

Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: 60 (1924)

Artikel: Beobachtungen über Pflanzenwanderung im Alvigergebiet
Autor: Schnyder, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834942>

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: 01.02.2026

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

II.

Beobachtungen über Pflanzenwanderungen im Alviergebiet.

Von A. Schnyder, Wädenswil, gewesener Bahnhofsvorstand in Buchs.

Es ist stets interessant, die Verbreitung von Pflanzen zu verfolgen und ihrer Ursache nachzugehen. Herr Professor Dr. *Thellung* von der Universität Zürich, unser unermüdlicher Erforscher der Adventivflora, stellt in seiner Arbeit: „Pflanzenwanderung unter dem Einfluss des Menschen“, Zürich 1915, folgende 3 Gruppen von Ursachen der Pflanzenwanderungen auf, abgesehen von den nur auf ganz kurze Strecken wirksamen Ausstreuvorrichtungen für die Samen.

1. *Physikalische Ursachen.* Bewegungen verschiedenster Art in der Hydrosphäre und Atmosphäre, wie Strömungen des Süß- und Meerwassers, Treibeis, Luftströmungen. Viele Früchte und Samen weisen „hydrochore“ oder „anemochore“ Verbreitungsmittel auf, d. h. Einrichtungen, die sie in ganz besonderer Weise befähigen, durch Wasser oder Wind verbreitet zu werden (Schwimmgewebe, Flügelbildung und dgl.).

2. *Der Einfluss der Tierwelt.* Es ist allgemein bekannt, dass gewisse Früchte und Samen, ja selbst ganze Blütenstände, Vorrichtungen besitzen, mit denen sie an Tieren (namentlich Vögeln und Säugetieren) festhaften und so über kleinere oder grössere Strecken transportiert werden. Andere Pflanzen wiederum bilden schmackhafte Früchte aus, die von Tieren verzehrt, während die in ihnen enthaltenen Samen später, nachdem sie den Darmkanal des Tieres unbeschadet durchlaufen haben, an anderer Stelle deponiert werden; die Samen mancher Arten werden durch diese „endozoische“ Verbreitung geradezu in ihrer Keimfähigkeit gefördert. Diese beiden Eigenschaften, die eine Pflanze zur Verbreitung durch Tiere geeignet machen, kann man als „zoochore“ Verbreitungseinrichtungen zusammenfassen; Pflanzen, die speziell durch Ameisen verbreitet werden, nennt man Myrmekochoren.

3. *Der Einfluss des Menschen.* Die Verbreitungsmittel der „anthropochoren“ (d. h. durch den Menschen verbreiteten) Pflanzen sind ähnlich wie die zoochoren Einrichtungen von zweierlei Art: einmal

sind es Eigenschaften, die ihm die betreffende Pflanze aus irgend einem Grunde angenehm machen und ihn zur Kultur derselben veranlassen; sodann können Pflanzen mit anhängelnden Vorrichtungen, ebensogut wie durch die Tiere auch durch den Menschen — und zwar ohne seine Absicht — verfrachtet werden.

Innerhalb der Gruppe der Anthropochoren sind also 2 Kategorien zu unterscheiden:

1. *Kulturpflanzen*, die von den Menschen absichtlich (oft aus grösseren Entfernungen) eingeführt werden, sowie Abkömmlinge von diesen.
2. *Unkräuter* im weitern Sinne, die ihre Einschleppung der unbewussten Vermittlung des Menschen verdanken.

Diese Aufstellung ist wohl hauptsächlich auf die sog. Adventivpflanzen zugeschnitten. Sie kann aber ebensogut auf die Verbreitung heimischer Pflanzen Anwendung finden, wie wir es nachstehend tun. Wir werden dabei auch zu unterscheiden haben zwischen einem *Nah-* und *einem Fernverkehr* in dem Sinne, dass die Wanderungen von Pflanzen, die ein einheimisches Verbreitungsgebiet mit meistens „nur schrittweiser Ausbreitung“ haben, dem erstern zugezählt, und unter dem Fernverkehr nur „sprungweise Wanderungen über grössere Strecken“ verstanden werden (Adventivpflanzen).

A. Der Nahverkehr.

Wir betrachten hier zunächst das *Vorkommen alpiner und subalpiner Pflanzen, die aus physikalischer Ursache mit den Bergbächen und dem Rhein in die Ebene herabgestiegen sind*. Den Gewässern ist ihr Einzugsgebiet beigefügt.

Auf der *Südseite des Alviergebietes* fällt uns zunächst auf das Vorkommen der ästigen Graslilie, des gekielten Lauchs und einer Menge von Stöcken des echten Eisenhuts (*Anthericum ramosum*,¹⁾ *Allium carinatum*, *Aconitum Napellus*) in der Sarganserau, 485 m. Sie röhren offenbar von Ueberschwemmungen der Wangser- und Vilterserbäche her.

Ebenfalls mit den Bergbächen in die Tiefe geraten sind: Am *Reschubbach* vom Gonzen und Tschuggen, 1883 m, kommend, bei 600 m: die Felsen-Kernere, die Berg-Hauswurz, das roskümmelartige und das breitblättrige Laserkraut und der Alpen-Leberbalsam (*Kernera*

¹⁾ Alle Namen nach Schinz u. Keller, Flora der Schweiz, I. Teil, 4. Aufl., 1923, bzw. II. Teil, 3. Aufl., 1914.

saxatilis, *Sempervivum montanum*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Erinus alpinus*).

Am *Hagerbach*, von Palfries (Alvier, 2338 m), ob Gapösche bei 650 m der knoblauchblättrige Drüsengriffel (*Adenostyles Alliariae*).

Am *Berschnerbach*, mit Einzugsgebiet Gamsberg, Malun, Sennis, 2344 m, ob Berschis, 530 m, im Schwemmland zwischen dem 1. und 2. Wasserfall: der Schnittlauch, der Voralpen-Hahnenfuss, der Braunklee, das rote Heidekraut, die grossblütige Brunelle, die löffelkrautblättrige Glockenblume und der kahlblättrige Drüsengriffel (*Allium Schoenoprasum*, *Ranunculus alpestris*, *Trifolium badium*, *Erica carnea*, *Prunella grandiflora*, *Campanula cochleariifolia*, *Adenostyles glabra*).

Am *Tscherlacherbach*, von Lüs, Vergode, Niederi, 1833 m kommend, bei 530 m: das breitblättrige Laserkraut, der kahlblättrige Drüsengriffel, der Sumpf-Pippau, (*Laserpitium latifolium*, *Adenostyles glabra*, *Crepis paludosa*); bei 435 m: das kriechende Gipskraut und die löffelkrautblättrige Glockenblume (*Gypsophila repens*, *Campanula cochleariifolia*).

Am kl. *Seezli* in den „Rieder“ zwischen Mels und Flums, 470 m, an 3 Stellen der gelbe Enzian (*Gentiana lutea*). Dieses wird vom Reschubbach gebildet. Die Pflanze, die sich rasch von 1 zu 3 Stöcken ausgebreitet hat, kommt daher vom Tschuggen.

An der im Weisstannental entspringenden *Seez* sind am Ufer und auf Sandbänken nur: das kriechende Gipskraut, der hasenlattichartige Knorpelsalat und der Feld-Beifuss (*Gypsophila repens*, *Chondrilla chondrilloides* und *Artemisia campestris*) zu bemerken.

Sodann weisen fast alle Rieter von Mels bis Wallenstadt den echten Eisenhut (*Aconitum Napellus*) auf; zwischen Berschis und Heiligkreuz steht diese Pflanze sogar im Landstrassengraben.

Nordseite. Merkwürdigerweise fanden wir bei wiederholter Nachschau in dem vom Gonzen-Tschuggen- und Gauschlagebiete kommenden wilden *Triübbach* nur ein einziges Mal eine Alpenpflanze, vor Jahren: die schwarzrandige Wucherblume (*Chrysanthemum atratum*). Dagegen steigt von demselben Gebiete, insbesondere von den Walserbergen, eine Menge von gelben Enzianen (*Gentiana lutea*) den Hang hinab. Er ist bereits auf der Langhalde ob Matug, 770 m, angelangt. Wahrscheinlich spielt hier die natürliche Ausbreitung, unter Mithilfe atmosphärischer Niederschläge, die Hauptrolle. Dabei wirkt der recht erfreuliche Umstand mit, dass das biedere Wartauervölklein die Besitznahme seines Grund und Bodens durch die prächtige Pflanze

gewähren lässt, statt ihr durch Graben der Wurzeln den Garaus zu machen. Es sei das lobend hervorgebogen und zur Nachahmung empfohlen!

Der *Mühlebach* in der Wartau, mit Einzugsgebiet Schaaneralp, liefert der Heuwiese Wartau den Koch'schen Enzian und das einblütige Wintergrün (*Gentiana Kochiana* und *Pyrola uniflora*).

Nach Mitteilung des Herrn Pfarrer Brütsch in Sevelen ist in der dortigen Talebene schon das Edelweiss (*Leontopodium alpinum*) beobachtet worden. Die Seveler Bergbäche dürften es vom Arin hinuntergebracht haben.

Am *Saarbach-Buchsbergessen*, sowie am *Buchser Tobelbach*, mit Einzugsgebiet Arin-Faulfirst stossen wir bei 500—488 m auf: das zweiblütige Veilchen, die ausdauernde Mondviole (an zwei Stellen mitten im Dorf), die Alpen-Gänsekresse, den rundblättrigen Steinbrech, das Alpen-Kreuzkraut und den echten Eisenhut (*Viola biflora*, *Lunaria rediviva*, *Arabis alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio alpinus* und *Acónitum Napellus*).

An dem 1904 kanalisierten *Grabserbach* stellte sich schon 1907, fast auf der Bachsohle, 453 m, ein behaartes Habichtskraut (*Hieracium cryptadenum*) ein. Gegenwärtig haben das europäische Haargras, die Alpen-Gänsekresse und der kahlblättrige Drüsengriffel (*Elymus europaeus*, *Arabis alpina* und *Adenostyles glabra*) die Bachmauern im Dorfe besetzt.

Ueberschwemmungen der *Grabser* und *Buchser Wildbäche* vor deren Korrektion dürften den dortigen Rheinauen die Kolonien der zweiblättrigen Schattenblume, der vierblättrigen Einbeere und des taurischen Waldmeisters (*Majanthenum bifolium*, *Paris quadrifolius*, *Asperula taurina*) zugeführt haben.

Alle genannten Gewässer, der Trübbach ausgenommen, werden von dem 1884 eröffneten *Werdenberger Binnenkanal* aufgenommen. Bald nach seiner Eröffnung siedelten sich der Pyrenäen-Bergflachs (*Thesium pyrenaicum*) und die achtkronblättrige Silberwurz (*Dryas octopetala*) dauernd an seinem Ufer an.

Der *Rhein* endlich hat seinen Ufern und seinem früheren Ueberschwemmungsgebiete ebenfalls eine grosse Anzahl Pflanzen verschafft. Die Rheinkorrektion im Gebiete geschah Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts. Schon im Jahre 1882 referierte der um die botanische Erforschung des Kantons St. Gallen so verdiente Herr Dekan Zollikofer an der Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Linthal über: „Die Alpenpflanzen auf den neuerbauten

Rheindämmen". Leider verzeichnet das Protokoll der botanischen Sektion die konstatierten Alpenpflanzen nicht. Wir können mitteilen, dass die Rheindämme des Gebietes gegenwärtig, ausgenommen die Moose und Flechten, 120 Pflanzen von 43 Familien mit 118 Arten aufweisen.

Darunter sind nachgenannte Alpenpflanzen: der Alpen-Bergflachs, das basilienartige Seifenkraut, das kriechende Gipskraut, die Alpen-Gänsekresse, die achtkronblättrige Silberwurz (in 5 z. T. beträchtlichen Rasen, an einer Stelle auf dem Rheindamm zwischen Trübbach und Sevelen, stark mit der herzblättrigen Kugelblume durchsetzt), die hängende oder Alpen-Heckenrose, das Dodonäus-Weidenröschen, das Alpen-Leinkraut (auch in der einfarbigen Varietät), die nacktstengelige Kugelblume, die löffelkrautblättrige Glockenblume, die Alpen-Aster, der Voralpen-Pippau, der hasenlattichartige Knorpelsalat und verschiedene Habichtskräuter (*Thesium alpinum*, *Saponaria ocymoides*, *Gypsophila repens*, *Arabis alpina*, *Dryas octopetala*, *Globularia cordifolia*, *Rosa pendulina*, *Epilobium Dodonaei* ssp. *Fleischeri*, *Linaria alpina* auch in der var. *concolor*, *Globularia nudicaulis*, *Campanula cochleariifolia*, *Aster alpinus*, *Crepis alpestris*, *Chondrilla chondrilloides*, *Hieracium glaucum*, - *bupleuroides* ssp. *Schenkii*, - *cryptadenum*, - *scorzonerifolium*, - *amplexicaule*, - *staticifolium*).

Erwähnenswert sind ferner am Damme und in der Alluvialebene: die Mondraute, der Zwerg-Wacholder (in den Heuwiesen von Wartau), das gebräuchliche Seifenkraut, die Springwurz-Wolfsmilch (diese beiden in grossen Beständen in der Kohlau-Wartau), das gewimperte Perlgras, der zottige Spitzkiel, der kreuzdornähnliche Sanddorn, das Hügel-Veilchen, die deutsche Tamariske, die krause Malve und das grosse Löwenmaul (*Botrychium Lunaria*, *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Saponaria officinalis*, *Euphorbia Lathyris*, *Melica ciliata*, *Oxytropis pilosa*, *Hippophaë Rhamnoides*, *Viola collina*, *Myricaria germanica*, *Malva crispa*, *Antirrhinum majus*), die letzten beiden dürften von den Bächen übergebenem Gartenabbaum, wie es nach unseren Beobachtungen in Ragaz (Tamina) geschieht, herrühren; ebensowohl auch das vorgenannte Seifenkraut und die Wolfsmilch.

Ferner sind vorhanden: der Berg-, der salbeiblättrige und der eichenblättrige Gamander, der Hunds-Waldmeister, das scharfe Berufskraut und der Feld-Beifuss (*Teucrium montanum*, - *Scorodonia* und - *Chamaedrys*, *Asperula cynanchica*, *Erigeron acer*, *Artemisia campestris*).

An Gehölzen ist der Rheindamm überwiegend mit Erlen- und

Weidengebüsch besiedelt. Einige Fragmente von Weiss- und Rottannen und Lärchen fristen ihr Leben kümmerlich im heissen Sande. Auch Birken, Pappeln und Robinien sind vorhanden. Zwischen Trübbach und Sevelen fallen ganze Gruppen junger Kirschbäume und zahlreiche kleine Nussbäume auf.

Als hochinteressanten Neufund entdeckte der Verfasser an Pfingsten 1923 am Rheindamme unterhalb des Zollhauses in Buchs einen über meterhohen *Feigenstrauch* (*Ficus Carica*). Eine wahre Pfingstfreude! Dieser ist im strengen Winter 1923/24 „zbodeneben“ abgefroren, treibt nun aber nach einigem Besinnen neue Schösslinge. Wie die Pflanze hieher kam, ist nicht aufgeklärt. Sie steht an der Damm-Mauer, die anlässlich des Baues einer Auffahrtsrampe im Jahre 1909 etwas zurückverlegt werden musste, über der Hochwasserkante. Es ist daher zu vermuten, dass sich unter dem zum Bau verwendeten Rheinkies ein Stück einer Feigenstrauchwurzel oder ein Zweig befunden habe, und, vielleicht ebenfalls von Ragaz herkommend, im hiesigen Rheinbett landete. Die so späte Entdeckung lässt immerhin ein späteres Auftreten aus unbekannter Ursache zu. Diese Neuerwerbung für das Gebiet sollte gegen Raub oder Rodung geschützt werden!

Bei Anlass dieser Mitteilung sei gleich auch erwähnt, dass in den Quadern der besagten Auffahrtsrampe bald nach deren Erstellung der schwarze Streifenfarn, der Pyrenäen-Bergflachs und die gemeine Kugelblume (*Asplenium Adiantum nigrum*, *Thesium pyrenaicum* und *Globularia vulgaris* ssp. *Willkommii*) erschienen sind. Auch diese Pflanzen haben sich über der Hochwasserkante angesiedelt, was Anlass gab, dem Ursprung derselben nachzugehen. Es stellte sich dann heraus, dass die Bausteine der Berglehne am Schollberg, wo diese Pflanzengesellschaft beisammen wohnt, entnommen wurde. Diese Feststellung beweist, dass es nicht angeht, das Dasein der der Lokalität nicht angehörigen Pflanzen ohne weiteres nur physikalischen Ursachen zuzuschreiben.

Wir sind damit bereits bei einer *Verbindung der physikalischen Ursachen mit dem Einflusse der Menschen* angelangt, wie sie sich aus der Heranziehung von Kies und Sand aus Gewässern zu Bauzwecken: Bau und Unterhalt von Bahnen, Strassen, Wegen und Dämmen, sowie als Dachbelag ergibt. Folgende Wahrnehmungen mögen die Wirkung dieser Verbindung bestätigen. Die bereits erwähnten Pflanzen: die kronblättrige Malve und das grosse Löwenmaul stehen über der Hochwasserkante und auf der Bergseite des Rheindamms.

Sie sind also nach dem Wassertransport durch Menschenhand dorthin gelangt. An mit Rheinschotter unterhaltenen Feldwegen in Grabs und Buchs konstatieren wir: die sprossende Fels-Nelke, den dreifingrigen Steinbrech, die Alpen-Gänsekresse und die gefleckte Flockenblume (*Tunica prolifera*, *Saxifraga tridactylites*, *Arabis alpina*, *Centaurea Stoebe* ssp. *rhenana*).

Der dreifingrige Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*) und die bienentragende Ragwurz (*Ophrys apifera*) leben auf *Flachdächern* des Bahnhofes Buchs, ebenso nach freundlicher Mitteilung des Herrn Direktor Knecht in Flums das Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*) auf einem Flachdach der Spinnerei Flums.

Seit Erstellung der neuen Viehrampe des Bahnhofes Buchs taucht dort das Alpen-Leinkraut ebenfalls auf; das grasnelkenblättrige Habichtskraut (*Hieracium staticifolium*) ist dort schon längst heimisch. Herr J. Albrecht in Sargans beobachtete im Bahnhof Sargans vorübergehend die Karthäuser-Nelke, den Erdbeer-Spinat und das eberreisblättrige Kreuzkraut (*Dianthus Carthusianorum*, *Chenopodium capitatum* und *Senecio abrotanifolius*). Auf der Militärrampe in Wallenstadt gedeiht die sprossende Felsennelke (*Tunica prolifera*) prächtig.

Ausser der Heranziehung des Schotters der Gewässer gibt es noch eine grosse Anzahl Gelegenheiten zur Ausbreitung der Pflanzen durch den Menschen. Wir denken an die Deponierung von Abraum aller Art oft pflanzlichen Ursprungs an gewissen Plätzen aus Städten und Dörfern; an das Auffüllen von Sumpflöchern und Mulden in landwirtschaftlichen Grundstücken; an das Wegwerfen von Blumen und Früchten und an Düngungen. Fast überall auf *Abraumstellen* trifft man heutzutage die gemeine Hirse, die Kolbenhirse, namentlich auch das Kanariengras, den Fuchsschwanz und die Tomate (*Panicum miliaceum*, *Setaria italica*, *Phalaris canariensis*, *Amarantus caudatus*, *Solanum Lycopersicum*) und Asterarten, so auch in Buchs, wo auch in einstigen Sumpflöchern die gelbrote Taglilie, der gebräuchliche Eibisch, das himmelblaue Sperrkraut und die Guizotia (*Hemerocallis fulva*, *Althaea officinalis*, *Polemonium coeruleum* und *Guizotia*) viele Jahre zu haben waren.

Von Düngungen herrührend trafen wir in einer Wiese wiederholt den Gartenflox und die Nachtviole (*Phlox paniculata* und *Hesperis matronalis*).

Es ist noch der *Verbreitung der Pflanzen durch die Luft zu gedenken*. Zahlreiche Pflanzen besitzen „anemochore“ Verbreitungs-

mittel, wie die Flügelbildung an den Früchten der Linde, der Esche, des Ahorns usw., der Haarkranz an den Früchtchen vieler Kompositen, z. B. des Wiesenbocksbarts, des Pfaffenrörleins („Schwiblumä“), der Habichtskräuter u. a. m. Endlich sind viele Samen so leicht, dass sie vom Winde gut fortgetragen werden können, so die Sporen der Farne und Moose. Es fehlen uns Beobachtungen über die Verbreitung von Pflanzen zufolge der besagten Einrichtung auf beträchtliche Distanz. Die von uns wahrgenommene Ausbreitung des nordischen Streifenfarns (*Asplenium septentrionale*) an 3 neue Standorte in Buchs glauben wir sicher auf Entführung von Sporen dieser Pflanze von dem 1902 von uns entdeckten Standorte am Schnecken daselbst zurückführen zu sollen. Letzten Sommer entdeckten wir an einem in den Weg von Berschis nach Sennisalp nur etwa 30 cm hoch vorspringenden Felsen im Walde auf ca. 1000 m den schwarzen Streifenfarn (*Asplenium Adiantum nigrum*) und zu unserm Erstaunen den nordischen Streifenfarn dabei. Wir können uns dieses Vorkommnis nur durch Uebertragung von Sporen der Pflanze von dem längst bekannten, etwa 3 km entfernten Standorte am Schilzbach bei Flums durch den Wind erklären.

Ganz unzweifelhaft stehen das niedrige Habichtskraut (*Hieracium humile* ssp. *lacerum*) an einer Mauer der Landstrasse im Unterstein Berschis, 442 m, und das stengelumfassende Habichtskraut (*Hieracium amplexicaule* ssp. *amplexicaule*) auf einer zerfallenen Mauer einer Hütte im Bruggriet, Berschis, 440 m, aus dieser Ursache dort.

Die Wirkung der Zerstreuung der Samen durch den Wind, namentlich auf erhebliche Distanzen, ist nach unsren Wahrnehmungen geringer als gemeiniglich angenommen wird.

„Wartmann und Schlatter“ sagen in ihrer „Kritischen Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell, 1881/1888“, S. 216, über das Vorkommen des Feld-Beifusses (*Artemisia campestris*), dass diese Pflanze auf der Rheinseite nur Standorte „am Rhein von Ragaz-Sargans und längs des untersten Abhangs des Gonzens von Gretschins über Trübbach und den Schollberg bis zum Sarganser Schlossberg“ habe, und bemerken nach Nennung der Standorte auf der Südseite des Gebietes: „Im übrigen Gebiete völlig fehlend“. Beziüglich des hasenlattichartigen Knorpelsalats (*Chondrilla prenanthoides*, Ch. *chondrilloides*) steht auf Seite 245 „Sehr selten! von der Bündnergrenze längs des sandigen, kiesigen Rheinufers über Ragaz bis zum Schollberg. Weiter stromabwärts noch nirgends beobachtet;

dagegen von Dr. Brügger schon 1854 auch am linken Seezufer zwischen Mels und Plons aufgefunden.“ Diese beiden Notizen veranlassten uns, die seitherige Ausbreitung der genannten Pflanzen zu verfolgen. Der gegenwärtige Stand ist: Der Knorpelsalat schmückt mit seinen hellgelben Blüten in Gesellschaft des grasnelkenblättrigen Habichtskrauts (*Hieracium staticifolium*) in Menge den Rheindamm bis über Buchs hinaus, wird gegen Haag zu spärlicher, geht aber noch über unser Gebiet hinab. Den Feld-Beifuss stellten wir beim Kontrollgang vom 6. Juni 1905 fest: eine Anzahl Stöcke kurz unterhalb der Rheinbrücke bei Trübbach, ein starker Stock unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Buchs. Die Kontrolle am 13. September 1923 ergab: Starke Ausbreitung des ersten Standortes auf $\frac{1}{2}$ km Länge, 5 neue, wenig entwickelte Standorte bis zur Sevelergrenze. Aussetzen der Verbreitung bis zum alten Standort unterhalb der Rheinbrücke Buchs und Ausdehnung desselben auf 8 Stöcke, z. T. jüngsten Stadiums um 30 m abwärts. Die starke Vermehrung der Standorte bis zur Sevelergrenze ist u. E. eine Folge von Neubeschotterungen des Dammes. Die geringe Zunahme des Standortes bei Buchs dürfte die natürliche sein.

Dass solche *Neubeschotterungen* zur Ausbreitung von Pflanzen sehr wirksam beitragen, zeigt das Auftreten eines fast reinen Bestandes des hasenohrähnlichen Habichtskrautes (*Hieracium bupleuroides*) zwischen der Eisenbahn- und der Strassenbrücke in Buchs im Jahre 1907 nach einer solchen. Dieses besitzt die nämliche Verbreitungseinrichtung seiner Samen wie der Knorpelsalat. Es war daher auch ungefähr ebenso rasche Ausbreitung durch den Wind zu erwarten, wie sie von letzterer erwähnt wurde. Das traf nicht zu. Diese schöne Pflanze hat in den 17 Jahren nur eine solche von 25 m abwärts erfahren, mit Ausnahme eines einzigen Stockes, der sich etwa 300 m weiter hinab, unter das Zollhaus hinunter, gewagt hat, und sich dort seit Jahren als Einsiedler erhält. Der Unterschied in dem Zeitbedarf der beiden Arten zur Vermehrung der Standorte ist wohl in der geringern Produktion der ohnehin schwereren Früchte des Habichtskrauts zu suchen, auch die Zufuhr der Samen auf dem Wasserwege dürfte seltener sein als bei Chondrilla. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass die Pflanze an der Grenze der für sie nötigen Vegetationsbedingungen angelangt ist.

Wie der Sand von Gewässern von Samen sehr durchsetzt sein kann, beweist das Aufgehen einer prächtigen, geradezu auffallenden Vegetation der zweijährigen Nachtkerze und der Lichtnelken-Königs-

kerze (*Oenothera biennis* und *Verbascum Lychnitis*) nach Anlage einer Banquette am Rheindamme bei Buchs aus Rheinschotter.

Endlich bleibt noch die Vermittlung der *Wanderung heimischer Pflanzen mit Hilfe der Tiere* zu untersuchen. Es sind hauptsächlich die Vögel, die sich daran beteiligen. Einige eigene Beobachtungen mögen hier folgen. Im Jahre 1908 wollte ein Fischzüchter in Buchs einen daselbst liegenden, von Grundwasser gespiesenen Tümpel von etwa 30 m² zu Fischzuchztwecken heranziehen. Er umgab diesen mit einer Mauer und staute das Wasser. Die Anlage wurde zum Schutze gegen zwei- und vierbeinige Fischräuber mit Drahtgeflecht überspannt. Die Stauung bewirkte, dass sich auch ausserhalb der Mauer eine etwa 30 cm tiefe Wasserlache bildete. Bald nahmen wir wahr, dass sich ein Entenpaar darin heimisch fühlte. Zu unserm grossen Erstaunen sahen wir im folgenden Jahre an dieser Stelle das gelbliche und das schwarzrote Cypergras, den Sumpf-Dreizack, den Sumpf-Teichfaden und das dickblättrige Laichkraut (*Cyperus flavescens* und *fuscus*, *Triglochin palustris*, *Zanichellia palustris* und *Potamogeton densus*) auftauchen. Alle fehlten im Bassin selbst. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass die Enten diese neue Vegetation brachten. Im Bassin selbst nahmen Armleuchtergewächse (Characeae) rapid überhand. Es konnte auch der für die Fische nötige Wasserstand nicht immer aufrecht erhalten werden. Die Anlage wurde daher unter Abbruch der Stauanlage aufgelassen, wodurch das Wasser auf den früheren Stand zurückging. Die Enten blieben weg. Nach 2 Jahren war die schöne Vegetation verschwunden und ist seither nie mehr erschienen.

Im Juli 1922 beobachteten wir den Niederflug eines Entenpaares auf den *Voralpsee* (1116 m). Zufolge des vorerwähnten Vorkommnisses unterzogen wir das Ufer einer Kontrolle, wobei wir auf Sommerwasserstand einen Anflug des schlaffblättrigen Hahnenfusses (*Ranunculus flaccidus*) im frühesten Jugendstadium konstatierten. Zweifellos ist dieser auch durch Enten aus dem Rheintal herauf hieher befördert worden. Diese Wahrnehmung unterstützt die Annahme von „Schlatter und Vogler“, dass dieselbe Pflanze ihr Dasein im Wangsersee, 2200 m ü. M., im Murgsee, 1820 m, und im Seewenersee, 1630 m, der Zuleitung durch Vögel zu verdanken habe. Dr. Baumgartner sagt in seiner Arbeit „Das Churfürstengebiet in seinen pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen“ im Bericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1899/1900 auf S. 218 und 219 über die Uferflora des Voralpsees: „Der Voralpsee ist bekanntlich eine sehr

variable Grösse und infolge seiner kolossalnen Niveauschwankungen fehlt ihm denn auch eine charakteristische Uferflora vollständig; bald steht an seinem Rande eine Fichte, bald bildet der Weiderasen seine Uferflora, bald sind es nackte Steine, die ihn begrenzen.“ Es scheint, dass sich diese Verhältnisse seither geändert haben, denn am Rande des durch die Ruderboot-Anbindestelle mehr oder weniger markierten Sommerwasserstandes gedeiht ein Bestand der Acker-Münze und der nordischen Sumpf-Kresse (*Mentha arvensis* und *Roripa islandica* var. *laxa*). Die Münze findet sich in verminderter Anzahl rings um den See.

Es frägt sich nun, woher diese Veränderung seit 1900? Wir halten dafür, dass die Zusammensetzung des Bestandes wiederum auf die Ueberführung von Samen der genannten Pflanzen durch Wasservögel hinweist, trotzdem Sumpfkresse und Ackermünze für das Gebiet der genannten Seen nicht erwähnt sind. Die erstere trafen wir auch am Seelein „auf den Böden“ ob Sennnisalp, 1733 m, und schreiben auch dieses Vorkommnis den Enten zu. Es empfiehlt sich, die weitere Ausbreitung von Talpflanzen in den Bergseen im Auge zu behalten.

Endlich ist es auch nachgewiesen, dass auch *Weidvieh* Pflanzen verschleppen kann, sei es durch Anhaften von Früchten und Samen an seinen Haaren und Klauen oder durch Deponierung solcher nach genossenem Futter. Wir haben auf der Alp Malbun, Buchs, in abgeworfenen „Klauenstollen“ Zwiebeln des Frühlings-Safrans (*Crocus biflorus*) bemerkt. Es ist wahrscheinlich, dass auf ähnliche Weise der rote Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*) zum Viehstall auf Putzberg am Gonzen, 1200 m, und der gute Heinrich (*Chenopodium Bonus Henricus*) ganz oben an die Grenzmauer Labrie-Palfries, 1800 m, und die Meerstrauch-Wucherblume (*Chrysanthemum maritimum*) an den Strassenrand im Buchser Hochwald, 1200 m, gekommen sind.

Für die Abwärtsverbreitung des gemeinen Alpenglöckchens und des Koch'schen Enziens (*Soldanella alpina* und *Gentiana Kochiana*) am Buchserberg bis auf 860 m hinab, möchten wir nicht Tiere verantwortlich machen. Ob es sich da mitten im Gebiete von Gletscherschliffen und erratischen Blöcken nicht eher um Glazialrelikte handelt?

B. Der Fernverkehr.

Vorerst betrachten wir die *Kulturpflanzen* und *ihre Abkömmlinge*, die der Mensch sicher oder doch höchst wahrscheinlich in unser Gebiet eingeführt hat. Lassen wir die z. T. bereits angeführten Pflanzen

aus Gartenabbaum weg, so beschränkt sich die Liste auf wenige Pflanzen, als da sind: der Sevibaum (*Juniperus Sabina*) an der Stelle einer aufgelassenen Bahnwärterhütte in Sevelen in Gesellschaft mit dem Lebensbaum (*Thuja occidentalis*) und am Schlossberg Sargans.

Die echte Kastanie (*Castanea sativa*) „steht heute noch in Berschis in Gruppen auf der Allmend und zerstreut in den Waldungen der untern Berglehne, so auf Forkels und Zerfinen, Castiels, Couschiner, noch vereinzelt bei Wallenstadt“, ferner „in der Gemeinde Wartau in Zerstouis nordwestlich vom Schaanersee; alte Stockausschläge im Bovel südlich von Malans, in der Herrenwies, zwischen Gretschins und Malans; am Grabserberg und am Gamserberg vereinzelt im Laubwald fruchtende junge Bäume“ (Th. Schl.). Ein grosser schöner Baum befindet sich auch noch im Töbeli Sargans. Professor Engler nimmt an, dass die Kastanie im 12. oder 13. Jahrhundert, über den Gotthard gekommen, in den Waldstätten in Kultur genommen sei. Th. Schlatter glaubt, dass die Besiedelung des st. gallischen Wohngebiets eher über den Septimer geschah.

Bekannt ist dagegen der Ursprung des *Maulbeerbaums* (*Morus alba*) in unserm Gebiet. In den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts befasste man sich ernstlich mit Anbau dieses Baumes zwecks Seidenraupen-Zuchtversuchen, so in Azmoos, wo es heute noch eine Oertlichkeit „im Seidenbaum“ gibt, auch in Rans, Gemeinde Sevelen. An beiden Stellen lebt der Maulbeerbaum als Kulturrelikt weiter, ebenso in einer Wiese am Eingange ins Dorf Azmoos von Trübbach her, den der sehr stachelige Bocksdorn (*Lycium halimifolium*) fast unausrottbar fortwuchernd, umsäumt. Er diente seinerzeit wohl zum Schutze der Seidenraupenzucht.

Als ein für unser Gebiet seltener Baum, der sein Dasein nur einem Zufall verdankt, mag der an einem Strässchen in Burgerau (Buchs) stehende schöne Götterbaum (*Ailanthus altissima* [Miller] Swingle) hier Erwähnung finden. Vor etwa 30 Jahren traf auf dem Bahnhof Bahnhof Buchs eine Wagenladung Wein aus Italien ein. Die Fässer waren mit für uns ungewohnten Bauschen aus noch grünen Laubholz Zweigen unterlegt. Diese gefielen der schönen Blätter wegen einem Bahnangestellten, der den Einfall hatte, einen solchen Zweig bei seinem Häuschen in Burgerau einzustecken. Dieser Kulturversuch gelang. Dadurch soll das Dörfchen zu seiner ganz ungewohnten Zierde gekommen sein.

Sodann halten wir dafür, dass auch das gebräuchliche Glaskraut

(*Parietaria officinalis*) beim Schloss und im Fild Sargans, in Azmoos und Gretschins, die waldrebenartige Osterluzei (*Aristolochia Clematitis*) in einem Weinberg in Azmoos, die gemeine Judenkirsche (*Physalis Alkekengi*) ebenfalls in Reben in Sevelen und an einer Felswand im Feldrietli in Buchs mit hochhinaufrankenden verwilderten Reben aus früheren Zeiten stammen. Alle drei Pflanzen kommen im Wallis zahlreich vor. Es ist schon längst nachgewiesen, dass zur Reformationszeit aus dem dortigen Goms die Walser gerade ins Wartauische geflüchtet sind. Es gibt heute noch in Azmoos Oertlichkeiten „Gomserreben“ und „Gamsabeta“, Ableitungen von Goms und Champsabet, Gemeinde Lens im Wallis. Das Vorkommen aller dieser Pflanzen im gleichen Weinberg in Azmoos lässt wohl die Frage zu, ob sie vielleicht *durch die Walser ins Gebiet gekommen* seien. Herr Albrecht in Sargans teilt uns mit, dass es früher in einer Wiese ob dem Schollberg Sargans auch den gemeinen Winterling (*Eranthis hiemalis*) gab. Das bestärkt die Vermutung des Zusammenhangs der besagten Vegetation mit dem Einzug der Walser in unsere „Walserberge“. Die Spargel und der Fenchel (*Asparagus officinalis* und *Foeniculum vulgare*) in fast allen Weinbergen des Gebietes, Feigen- und Pflaumenbäume (*Ficus Carica* und *Prunus insititia*) in einer Hecke ob Schloss Sargans stehen vielleicht auch damit in Verbindung.

Das Schabziegerkraut (*Trigonella coerulea*) an Wegrändern in Sargans, die weissfarnblättrige Phazelia (*Phacelia tanacetifolia*), die gebräuchliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*) im Wartauischen und Buchs dürften neueren Ursprungs sein (z. T. Bienenpflanzen).

Die schmalblättrige Lupine (*Lupinus angustifolius*) und die Topinambur oder knollige Sonnenblume (*Helianthus tuberosus*) in den Rheinauen sind *Kriegskinder*. Erstere wurde in ganzen Feldern, als „echte“ Kaffeeepflanze angebaut, und es herrschte reine Verwunderung, dass bei uns „echter Kaffee“ gedeihe. Nach Aufklärung wurde das Produkt als Kaffee-Ersatz weiter verwendet. Seit der echte Kaffee nach Beendigung des Krieges wieder besser erhältlich geworden, ist diese Kultur gänzlich verschwunden. Die Topinambur erfror stets vor der Sommerreife und gedieh nicht gut, und die Kultur wurde darum auch aufgelassen.

Ein Versuch neuerer Zeit, fremde Pflanzen zu akklimatisieren, sei hier ebenfalls erwähnt. Anlässlich Verstärkungsarbeiten am Bahndamm der österreichischen Staatsbahnen in Buch Anno 1912 musste dieser stellenweise neu bepflanzt werden. Zur Unterstützung der

Bienenzucht, die namentlich auch ihre Bahnwärter betreiben, verwendet die Verwaltung eine ihr für die Gegend passend scheinende Samenmischung; sog. „*Eisenbahnmischung*“. Das tat sie auch hier. Es gingen dabei 29 Arten auf. Die bemerkenswertesten seien hier genannt: der gebaute Leindotter, der Inkarnat-Klee, die zottige und die ungarische Wicke, der Flachs, der echte Buchweizen, die durchwachsen-blättrige Kresse, der pfeilblättrige Hohldotter, der indische Bockhornklee, der Serradella-Vogelfuss, die Phazelia, das Ammobium, die Sonnenwend-Flockenblume, die Sonnenblume und die Guizotia (*Camellina sativa*, *Trifolium incarnatum*, *Vicia villosa* und *pannonica*, *Linum usitatissimum*, *Fagopyrum sagittatum*, *Lepidium perfoliatum*, *Myagrum perfoliatum*, *Trigonella foenum graecum*, *Ornithopus sativus*, *Phacelia tanacetifolia*, *Ammobium alatum*, *Centaurea solstitialis*, *Helianthus annuus*, *Guizotia abyssinica*) und zahlreiche Gräser und Getreidearten. Mit dem schönen Bild, das diese Kultur bot, war es nach 2 Jahren schon vorbei, denn die ursprüngliche Vegetation, namentlich die starkwurzelige Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea Scabiosa*) überwucherte und unterdrückte die Fremdlinge in kürzester Zeit. Vom ganzen Versuch blieb auch nicht eine einzige Pflanze, obschon, ausgenommen bei der *Guizotia abyssinica*, überall Samenreife konstatiert werden konnte. *Guizotia* erfror schon bei ganz mässigem Frost; sie ist afrikanischen Ursprungs und verträgt unser Klima offenbar nicht.

Zu Fischzuchzwecken wurde die kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) vor etwa 40 Jahren in der Fischzuchtanstalt Heuwiese, Wartau, eingeführt und hält sich dort bis heute.

Es folgen nun diejenigen *Anthropochoren*, die durch die unbewusste Vermittlung der Menschen in eine Gegend eingeführt worden sind, sei es nun durch unbeabsichtigte, sogar unerwünschte Beimischung von Unkrautsamen beim Transport von Sämereien von Kulturpflanzen oder zufolge Anhaftens solcher an den Emballagen von Gütern aller Art bei Beförderung durch Fuhrwerke, Bahn oder Schiff. Die Adventivpflanzen werden in unser Gebiet nur durch die Bahn eingeschleppt. Wer Gelegenheit hat, Rampen von Güterschuppen und Lagerhäusern zu begehen, dem wird das Vorhandensein von Roggen, Weizen, Hafer, Runkelrüben, Nüsslisalat, Erbsen, Bohnen u. a. m. an diesen auffallen, und es werden ihm auch die daselbst stehenden Ackerunkräuter, Kornrade, Wicken, Frauenspiegel, Kamille und Kornblume nicht entgehen. Ja, er wird solche Pflanzen fast überall sogar auf offener Bahnstrecke treffen, seit die Bahnverwaltungen aus Sparsamkeits-

rücksichten nicht mehr wie früher ihre Ehre dafür einsetzen, dem Publikum eine saubere Bahnlinie zu zeigen, um ihre Sorgfalt im Bahnunterhalt zu bekunden.

Welches sind aber die ersten Ursachen dieser Vegetation? Beim Transport von Gütern jeder Art sind Beschädigungen nicht immer zu vermeiden. Uebervolle Getreidesäcke platzen oft. Freche Spatzen picken Löcher in diese, sie wittern willkommenes Futter. Solches, samt Beimengung, rieselt durch die Wasserrinnen der Wagen auf den Bahnkörper und wird so fast kunstgerecht ausgesät. Die sich ergebenden Abfälle in den Wagen oder Schuppen werden über die Rampen hinuntergewischt oder zur Abraumstelle verbracht. Getreide-Lagerhäuser und Mühlen sammeln die „Wischeten“ und verkaufen sie als Hühnerfutter. So kommen Samen von Adventivpflanzen an Hühnerhöfe, also ins Dorf hinein. Wo sie günstige Keimbedingungen finden, gehen sie auf und die fremden Pflanzen sind da.

Dem Botaniker fällt es nicht schwer, aus diesen auf die Richtung des Hauptverkehrs des beobachteten Bahnhofes zu schliessen. Wo für gewisse Warengattungen besondere Ladestellen bestimmt sind, ist es sogar möglich das *Herkunftsland* zu bestimmen. Einem Wechsel der Hauptverkehrsrichtung folgt bald eine entsprechend veränderte Vegetation. Für unser Gebiet fällt einzig der Bahnhof Buchs als Eingangstor des Ostverkehrs in Betracht.

Vor dem Weltkrieg war es nur in seltenen Fällen möglich, die Provenienz der fremden Pflanzen annähernd sicher festzustellen. Der Weltkrieg brachte dann grosse Transporte einheitlicher Natur und zwar aus veränderter Richtung, aus dem Süden statt aus dem Osten. Die Zitronentransporte Italien-Oesterreich als Labsal für Freund und Feind, und die Gefangenepost, meistens aus Lebensmitteln für die italienischen Gefangenen in Oesterreich bestimmt. Das italienische Wagenmaterial durfte nicht in Feindeshand geraten; die Waren waren also umzuladen. Dazu wurden besondere Geleise angewiesen. Am Ausladplatz der Gefangenepost stellten sich bald die bekannten Gemüsepflanzen: Erbsen, Bohnen, Linsen, Mais und Hirse etc. ein, wenige Ackerunkräuter waren beigemengt. Dagegen brachte der Zitronentransport eine grosse Anzahl unbekannte Gesichter. Da der Osten nichts mehr liefern konnte, fielen die Pflanzen östlichen Ursprungs nach und nach weg und es traten eben südlische Pflanzen an ihre Stelle.

Endlich bleibt noch zu untersuchen welchen *Anteil die Tiere an der Verbreitung der Adventivpflanzen* in unserer Gegend haben. Die

Einfuhr von Tieren über die Ostgrenze unseres Landes beschränkt sich auf Ochsen und Schafe aus Ungarn und auf einige Transporte argentinischer Ochsen über Basel. Diesem Verkehr haben wir eine erhebliche Anzahl fremder Pflanzen zu verdanken. Ob diese nun durch „zoochore“ Verbreitungsmittel, d. h. nach Durchlauf der Samen durch den Darmkanal, unter Deponierung der Exkremeante, oder Anhängeln solcher in der Wolle der Tiere, zu uns kamen oder ob die Futter- oder Einstreumaterialbeigabe hauptsächlich dabei mitwirkten, kann nicht festgestellt werden. Wir glauben, dass weitaus der grössere Teil der letztern zuzuschreiben ist. Für die Spitzkletten-Arten (*Xanthium*), vielleicht auch für den weissen Fuchsschwanz (*Amarantus albus*) darf wohl Zufuhr in der Wolle der Schafe angenommen werden. Wenn auch etwas unglaublich klingend, dass selbst argentinische Ochsen uns noch 2 südamerikanische Pflanzen bringen konnten, so ist das doch soweit sicher festgestellt, als an deren besonderem Auslad weder eine Behandlung andern Viehs noch von Gütern stattfand. Es scheint am wahrscheinlichsten, dass die Tiere die Samen in den Klauen hieher führten.

Ein nicht ausser acht zu lassender Faktor für die Ausbreitung der fremden Pflanzen sind auch die *Transporte lebenden Geflügels*. Wir haben bei diesen öfters zahlreiche Samen des Ackerhahnenfußes (*Ranunculus arvensis*) wahrgenommen, die von den Hühnern, vermutlich der etwas stacheligen Früchte wegen, verschmäht werden und dann bei der Reinigung der Transportgefässe weggeworfen werden.

Wir lassen nachstehend eine *Liste* nebst den wünschenswerten Angaben über die im Gebiete bis anhin gefundenen *Adventivpflanzen* folgen. Dem Uebergangsverkehr entsprechend, kommt dem *Bahnhof Buchs* der Hauptanteil zu; es ist daher ohne andere Bezeichnung der Standort auch daselbst.

Abkürzungen:

Die Kulturpflanzen sind mit K. bezeichnet, alle andern sind Unkräuter; ein * bedeutet bis 1924 alljährlich beobachtet.

Heimat der Pflanzen:

Nord-, Süd-, West-, Ost-, Mittel-Europa = N.-, S.-, W.-, O.-, M.-E.

Mittelmeerländer = Med.

West-, Ostasien = W.-, O.-As.

Nordamerika = N.-Am.

Südamerika = S.-Am.

Nordafrika = N.-Afr.

I. Vor dem Jahr 1915 konstatierte Adventivpflanzen:

a) mit Heu aus Frankreich eingeführt:

- Oenanthe silaifolia M. Bieb. — Med.
Echium plantagineum L. — Med.
Linaria spuria (L.) Miller. — E., N.-Afr.
Pieris echioides L. — Med.
Inula graveolens (L.) Desf. — Med.

b) mit Brettersendungen aus Frankreich eingeführt:

- * Silene gallica L. — Med.
* Herniara glabra L. — E., W.-As., N.-Afr.
* Linaria repens (L.) Miller. — S.- u. W.-E.

Letztere Pflanze wurde schon im Sommer 1903 in Buchs von Herrn Prof. Dr. Vogler in St. Gallen entdeckt. (Postk. v. 10. VIII. 1903.)

c) von Schaf- und Hornviehtransporten aus Ungarn stammend:

- * Bromus erectus Hudson. — E., SW.-As., N.-Afr.
— japonicus Thunberg. — E., SW.-As., N.-Afr.
* — squarrosum L. — E., SW.-As., N.-Afr.
* — racemosus L. — Nördl. Mittel- u. SO.-E.
Lolium temulentum L. var. macrochaeton A. Br. — E., As., N.-Afr.
Chenopodium urbicum L. — E., W.-As.
— rubrum L. — E., W.-As.
— serotinum (L.) em Hudson. — E., W.-As.
Amarantus albus L. — Am.
Viscaria vulgaris Röhling. — E., W.-As.
K. Isatis tinctoria L. — Med.
Trifolium striatum L. — Med., W.-E.
— Michelianum Savi. — S.-E.
— pallidum W. u. K. — Med.
— lappaceum L. — Med.
Vicia pannonica Crantz. — S.-E., SW.-As.
— var. purpurascens (D.C.) Ser. — SW.-As.
Mercurialis annua L. — E., SW.-As., N.-Afr.
Melampyrum arvensis L. — E., Kauk., Sib.
Xanthium spinosum L. — S.-Am.
— strumarium L. — E., As., N.-Afr.
Lactuca Serriola L. — E., W.-As.

Arctium pubens Babington. — SW.-E.

— *tomentosum* Miller. — E., W.-As.

d) mit argentinischen Ochsen angelangt:

Chenopodium leptophyllum Nutt. — S.-Am.

— *hircinum* Schrader — S.-Am.

e) mit Getreide und Sämereien von Osten gekommen:

Andropogon Gryllus L. — Med., O.-E.

K. — *halepensis* (L.) Brot. — Med., Am.

K. — *Sorghum* (L.) Brot. — Med., Am.

Panicum miliaceum L. — Med., As.

* — *Crus galli* L.

— — var. *longisetum* Döll.

— — var. *brevisetum* Döll.

K. *Setaria italica* (L.) Pal. — E., As., N.-Afr.

* *Tragus racemosus* (L.) Desf. — S.-E., Tropen.

K.* *Phalaris canariensis* L. — W.-Med., Canar., auch auf Bahnareal Flums.

— *paradoxa* L. — Med.

Phleum subulatum (Savi) A. u. G. — Med.

— *graecum* Boiss. u. Heldr. — O.-Med.

Alopecurus utriculatus (L.) Solander. — S. u. W.-E.

Avena fatua L.,

var. *transiens* Hausskn. — E., A., N.-Am.

K. — *orientalis* Schreber.

subvar. *tatarica* Alef. — E., W.-As., N.-Afr.

Gaudinia fragilis (L.) Pal. — Med.

Dactylis glomerata,

var. *pendula* Dumort. — E., As., N.-Afr.

Cynosurus echinatus L. — E., SW.-As.

Vulpia Myuros (L.) Gmelin. — S.-E., Med., N.-Am.

— *bromoides* (L.) Dumort. — M.-E., O.-As., Afr., auch zahlreich auf Bahnareal Sargans.

* *Bromus arvensis* L. — E., SW.-As.

K. — *unioloides* (Willd) Humb. u. Kunth. — S..Am.

K. *Triticum aestivum* L., ssp. *durum* (Desf.) — Med.

— *cylindricum* (Host) Ces. Pass. u. Gib. — Med.

Hordeum marinum Hudson,

ssp. *Gussoneanum* (Parl.) Thellung. — W.-E., Med.

- * *Erysimum repandum* L. — Span., N.-Afr., W.-As.
— *repandum* var. *gracilipes*. — W.-As.
- * *Berteroa incana* (L.) D. C. — N.-, M.-, O.-E., W.-As., auch auf Bahnhof Sargans.
- K. * *Bunias orientalis* L. — Süd-Russ., Arm. u. Sibirien.
Chorispora tenella (Pallas) D. C. — Süd-Russ., Arm. u. Sibirien.
Potentilla supina L. — Dänemark u. M.-E.
— *norvegica* L. — Nördl. E., Russ., Kauk., Sik.
— *intermedia* L. — Nördl. E., Russ., Kauk., Sib.
- K. *Genista tinctoria* L. — E., S.-, W.-As.
- K. *Lupinus albus* L. — Med.
- K. *Trigonella coerulea* (L.) Ser. — Sargans.
Medicago arabica (L.) Hudson. — Med.
— *hispida* Gärtner.
— var. *denticulata* (Willd) Burnat. — Med., auch auf Station
— var. *lappacea* (Desf.) Burnat. — Med. [Flums.
— var. *apiculata* Gärtner. — Med.
- Melilotus indicus* (L.) All. — Med.
- K. *Trifolium incarnatum* L. — S.- u. SW.-E.
- * *Vicia villosa* Roth. — E., S.-, W.-A., N.-Afr.
* — ssp. *dasyarpa* (Ten.) Cavillier. — Med., M.-E.
- K. — *Faba* L. — Algier, Himalaja.
— *narbonensis* L. — Med.
— *lutea* L. — S.-E., W.-As., N.-Afr.
— *grandiflora* Scop.
var. *Kitaibeliana* Koch. — S.-E.
- Lathyrus Aphaca* L. — Med., M.-E.
— *Nissolia* L. — Med., M.-E.
— *tuberosus* L. — Med., M.-E.
— *hirsutus* L. — Med., M.-E.
— *odoratus* L. — Med., M.-E.
- Geranium pratense* L. — E., Kauk., Sib.
- Erodium moschatum* (Burn) L'Hér. — S.-E., N.-Afr.
var. *micranthum* Beck.
- * *Euphorbia virgata* W. u. K. — SO.-E., W.-As.
Malva pusilla With. — M.-E.
- Hibiscus Trinonum* L. — SO.-E., SW.-As.
- Eryngium planum* L. — O.-E., W.- u. N.-As.
- Scandix Pecten Veneris* L. — E., Med.

- Caucalis daucoides* L. — E., W.-As., Algier.
 — *latifolia* L. — Med., E., W.-As.

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. — Med., M.-E.

Phacelia tanacetifolia Bentham. — Kalif., Ariz.

Heliotropium europaeum L. — Med., M.-E.

* *Asperugo procumbens* L. — E., W.-As., Sib., N.-Afr.

Lycopsis orientalis L. — Span., Südruss., SW.-As.

* *Anchusa officinalis* L. — M.- u. S.-E.

Nepeta nuda L. — S. u. O.-E., W.-As.

* *Salvia verticillata* L. — M.- u. S.-E., S.- u. W.-As.
 — *nemorosa* L. — O.-E., W.-As.
 — *austriaca* Jacq. — SO.-E.
 — *virgata* Jacq. — SO.-E.

Verbascum Blattaria L. — E., As., N.-Afr.
 — *Chaixii* Vill.
 var. *austriacum* (Schott) Fiori u. Paol. — S.-E., S. u. W.-As.
 — *phoenicum* L. — SO.-E., W.-A.

Linaria genistifolia (L.) Miller. — O.-E., W.-As.

Antirrhinum Orontium L. — E. SW.-As., N.-Afr.

Veronica tryphyllos L. — Med., M.-E., W.-As.

Galium Valantia Weber. — M.- u. S.-E., Paläst., N.-Afr.
 — *parisiense* L. — M. u. S.-E., Kauk.

Legousia Speculum Veneris (L.) Fischer. — E., W.-As., N.-Afr.

* *Inula Britannica* L. — SW.-E.

* *Anthemis tinctoria* L. — E., N.- u. W.-As.

* — *Cotula* L. — E., W.-As., N.-Afr.

* — *arvensis* L. — E., Med., auch auf Bahnreal Sargans
 und Wallenstadt.
 — *austriaca* Jacq. — SO.-E., SW.-As.
 — *ruthenica* Marsch. Bieb. — SO.-E., Kauk.

Ambrosia trifida L. — N.-Am.

* *Matricaria suavolens* (Pursh) Buchenau. — NO.-As., N.-Am., auch
 auf allen Stationen Sargans-Wallenstadt.

* *Chrysanthemum maritimum* (L.) Pers. — E., Kauk., auch auf
 Station Wallenstadt.
 — *segetum* L. — Med.

Erechtites hieracifolium (L.) Rafin. — N.-Am.

Carduus acanthoides (L.)
 var. *squarosus* Rehb. — E.

- * *Centaurea dubia* Suter. — Mittl. S.-E.
- * — *nigra* L. — W.-E.
- *solstitialis* L. — S.-E., SW.-As., Alger.
- * *Lapsana communis* L.
var. *hirta* Cass. — S.-E.
- * — *intermedia* M. Bieb. — Balkan, Krim, Kl.-As.
- * *Crepis foetida* L. — Med., M.-E.
— *setosa* Haller. — M., M.-E.
- Galinsoga parviflora* Cav. — S.-Am.

f) aus neuern Kulturversuchen hervorgegangen:

- K.* *Elodea canadensis* Michaux. — N.-Am., in Europa eingebürgert.
- K. *Lupinus angustifolius* L. — Med.
- K. *Trigonella Foenum graecum* L. — W.-As. .
- K. *Ornithopus sativus* L. — M.-E.
- K. *Ailanthus Cacodendron* (Ehrh.) Schinz u. Thellung. — China u.
Jap. (in Burgerau).
- K. *Sambucus nigra* L.
var. *viridis* Aiton. — Im Dorf Buchs.
- K. *Helianthus annuus* L. — N.-Am.
- K. — *tuberosus* L. — N.-Am.
- K. — *debilis* Nutt. — N.-Am.
- Ammobium alatum* R. Br. — Austr.
- K. *Meconopsis cambrica* (L.) Vig. Beim Kurhaus Palfries, 1479 m. —
SW.-E.
- K. *Silybum Marianum* (L.) Gaertner. — Med., M.-As.
- K. *Guizotia abyssinica* (L.) Cass. — Trop.-Afr.

g) Pflanzen, deren Herkunft nicht sicher bestimmt werden kann:

- * *Eragrostis minor* Host. — Med.
- * — *pilosa* (L.) Pal. — Warme Zonen.
- * *Poa bulbosa* L. — S.- u. M.-E., W.-As., N.-Afr.
- * *Carex praecox* Schreber. — M. u. S.-E., As.
- * *Amarantus retroflexus* L. — Trop.-Am., in Europa eingebürgert.
- K.* *Portulaca oleracea* L. — Kosmop.
- K. *Papaver somniferum* L. — S.-E., W.-As.
Trifolium resupinatum L. — Med.
- * *Coronilla varia* L. — S.- u. M.-E., SW.-As., auch auf allen
Stationen von Sevelen-Wallenstadt.

- Geranium pratense* L. — E., Kauk., Sib.
 K.* *Euphorbia Lathyris* L. — Med.
 K. *Coriandrum sativum* L. — O.-Med.
Bupleurum lancifolium Hornem. — Med.
 — *Odontites* L. — Med.
 K. *Polomenium coeruleum* L. — E., Kauk., Sib.
Calceolaria chelidionoides H. B. K. — Ecuador.
Plantago Psyllium L. — Med.
 — *glauca* C. A. Meyer. — Kauk.
 K. *Cucurbita verrucosa* L. — S.-As.
 K. *Cucumis sativus* L. — O.-Ind.
Inula hirta L. — M.-E., W.-As.
 — *helvetica* Weber ex. Grauer. — SW.-E.
 * *Senecio erraticus* Bertol. — Med.. M.-E.
 Auf Station Haag: *Salsola Kali* L. — Küstenländer.

II. Während des Weltkrieges eingeführt

a) Mit den Zitronentransporten aus Italien:

- Phalaris coerulescens* Desf. — Med.
Cynosurus echinatus L. — Med.
Dactylis glomerata L.
 var. *abbreviata* Bernh. — E., As., N.-Afr.
Scleropoa rigida (L.) Griseb. — E., As., N.-Afr.
Bromus villosus Forskal. — Med.
 — *madritensis* L. — Med.
Brachypodium distachyon (L.) R. u. S. — Med.
Rumex bucecephalophorus L. — Med.
Medicago aculeata Gärtner. — Med.
 — *scutellata* Desf. — Med.
Melilotus sulcatus Desf. — Med.
 * *Trifolium angustifolium* L. — Med.
Coronilla sorpioides (L.) Koch. — Med.
Lathyrus sphaericus Retz. — Med.
 — *Ochrus* (L.) D. C. — Med.
 — *articulatus* L. — Med.
Campanula Erinus. — Montep.
Calendula arvensis L. — Med.
Rhagadiolus stellatus (L.) Gärtner. — Med.

Hedypnois cretica (L.) Willd. — Med.

Tolpis barbata (L.) Gärtner. — Med.

Centaurea algeriensis Cass. — N.-Afr.

Ausgenommen * alle nach Kriegsende verschwunden!

b) Mit der Post für die italienischen Gefangenen in Oesterreich.

K.* *Zea Mays* L.

* *Panicum miliaceum* L.

Koeleria phleoides (Vill.) Pers. — Med.

K. *Lupinus albus* L. — Med.

K. *Cicer arietinum* L. — SW.-As.

K. *Lens culinaris* Medikus. — Med.

K. *Phaseolus multiflorus* Lam. — Trop.-Am.

Euphorbia maculata L. — N.-Am.

Lactuca Serriola (L.) — E., W.-As., N.-Afr.

III. Seit 1918 unbekannten Ursprungs neu aufgetreten.

Cerastium campanulatum Viv. — SO.-E. (Dr. F. Rohrer).

Lepidium neglectum Thellung. — N.-Am.

Bupleurum falcatum L. — E.. As. (Dr. F. Rohrer.)

Lactuca Serriola L. — E., W.- u. M.-As., N.-Afr.

Es kommt also der Verkehrswechsel Ost-Süd nach Kriegsbeginn in veränderter Vegetation auf dem Bahnhof Buchs ganz deutlich zum Ausdruck. Nach Beendigung des Krieges sind die während desselben aufgetretenen Mediterran-Pflanzen fast restlos verschwunden, um nach und nach der östlichen Einschleppung wieder Platz zu machen. Namentlich ist eine starke Ueberhandnahme des wilden Salats (*Lactuca Serriola*) nach Wiederaufnahme des Bretterverkehrs aus Ungarn und Südslawien augenfällig.

Es ergibt sich somit als *Resultat* der Beobachtung der Pflanzeinwanderung ins Alviergebiet im Zeitraum von 1904—1924 durch den Verfasser: Im Verlaufe der Beobachtungszeit sind 218 fremde Pflanzen aufgetreten, ausgenommen die hier verwilderten 12 Gartenpflanzen. Davon sind 39 Kulturpflanzen und 179 Unkräuter. Ihrer Heimat nach gehören 51 ausschliesslich den Mittelmeer-Ländern an. Von den übrigen in Europa wachsenden 167 Pflanzen kommen 81 in Asien, 29 in Afrika und 9 in Nordamerika auch vor. Ihre ausschliess-

liche Heimat haben: 4 Pflanzen in Afrika, 9 in Nordamerika und 8 in Südamerika.

Untersuchen wir, was unserm Gebiete von dieser erheblichen Einwanderung dauernd geblieben ist. Wir benutzen hiefür die eingangs erwähnte, interessante Arbeit von Dr. Thellung. Darin sind folgende 3 Stufen oder Grade der Einbürgерung aufgestellt:

1. „*Passanten (Ephemerophyten)*“ Pflanzen, die sich in einer Gegend nur vorübergehend zeigen, da sie wegen der Ungunst der klimatischen oder ökologischen Verhältnisse keine genügende Menge keimfähiger Samen erzeugen, um sich ausbreiten und definitiv ansiedeln zu können. Durch das immer wieder Vorkommen und oberflächliche Beobachtung derselben Pflanzen hält man sie leicht für eingebürgert, während das nur auf die fortgesetzte Zufuhr von Samen zurückzuführen ist.“ Wie Thellung bezüglich der *Guizotia abyssinica* darauf hinweist, haben auch wir diese Oelpflanze des tropischen Afrika, selbst nach dem heissen Sommer 1921, nirgends mit Samenreife angetroffen, da sie eben beim ersten leichten Frost erfror. Dieselbe Wahrnehmung machten wir auch bei der *Topinambur (Helianthus tuberosus)*.

2. „*Ansiedler (Epökophyten)*“, d. h. Pflanzen, die ursprünglich einer Gegend fremd, in derselben mehr oder weniger regelmässig und beständig (infolge normaler Vermehrung) auftreten, aber nur an künstlichen von Menschen unabsichtlich für sie vorbereiteten, brachgelegten Standorten (Kulturland oder Schuttstellen) ohne die Fähigkeit zu besitzen, mit der einheimischen Vegetation in erfolgreichen Konkurrenzkampf zu treten.“ Hieher gehört u. a. auch die Tomate (*Solanum Lycopersicum*). Die Pflanze hat ihrer Früchte wegen, namentlich seit Eröffnung der Gotthardbahn im Jahre 1882 einen stark vermehrten Anbau in der deutschen Schweiz erfahren. Von Küchenabfällen und Gartenabraum herrührend, trifft man sie nun fast auf allen Schuttplätzen. Sie hält sich daselbst noch mehrere Jahre nach Auflösung des Schuttplatzes als solchen, wird aber dann doch von der Ruderalflora verdrängt. (Gemeindeschuttplatz Buchs.)

Eine unbeabsichtigte Vorbereitung des Bodens für fremde Pflanzen liegt auch im Reinigen des Bahnareals von Unkraut vor. Es ist jedem Bahnwärter nur zugut bekannt, dass jedem Jäten oder „Grampen“ des Bahnareals vermehrter Pflanzenwuchs folgt. Das damit verbundene Lockern des Bodens schafft eben verbesserte Keimbedingungen. Thellung stellt daher mit Recht auch die einjährigen Fremdlinge hieher.

3. „Neubürger (*Neophyten*). Sie haben mit den Epökophyten den fremländischen Ursprung und das regelmässige und beständige Auftreten gemeinsam, unterscheiden sich aber von diesen wesentlich dadurch, dass sie sich an natürlichen Standorten (an Ufern, in Gebüschen, an Felsen usw.) inmitten der einheimischen Vegetation anzusiedeln und dauernd einzubürgern vermögen, wo sie zu ihrem Fortbestehen von der Tätigkeit des Menschen unabhängig sind.

Danach stellen wir nach den Beobachtungen in unserm Gebiete fest:

Ad. 1. *Passanten* („*Ephemerophyten*“): nebst den mehrgenannten *Guizotia abyssinica* und *Topinambur* (*Helianthus tuberosus*) gehören wohl auch alle nur während des Krieges aufgetauchten 20 Mittelmeer-Pflanzen hieher und ebenso noch 148 Pflanzen, die nur ganz sporadisch auftreten.

Ad. 2. *Ansiedler* (*Epökophyten*): im Zeitraume von 1904—1924 sind 48 Pflanzen, in der Aufstellung mit * bezeichnet, jedes Jahr aufgetreten. Sie waren z. T. wohl früher schon da. Ihre Erhaltung beruht jedenfalls auf natürlicher Vermehrung. Sie können daher unbedenklich als „Ansiedler“ betrachtet werden.

Von diesen 48 Pflanzen unterliegen 35 der gewohnten Behandlung des Bahnareals, d. h. dem Jäten, Grampen, der Neubeschotterung und der Mahd der Böschungen und Landabschnitte. Nachgenannte 11 Pflanzen halten jedes Jahr die Mahd aus: die aufrechte Trespe, die Hühnerfuss-Hirse, die stengelumfassende Kresse, das orientalische Zackenschötchen, die Springwurz-Wolfsmilch, die gebräuchliche Ochsenzunge, die quirlblütige Salbei, die Färber-Hundskamille, die Meerstrands-Wucherblume, das erratische Kreuzkraut und der mittlere Rainkohl (*Bromus erectus*, *Panicum Crus galli*, *Lepidium Draba*, *Bunias orientalis*, *Euphorbia Lathyris*, *Anchusa officinalis*, *Salvia verticillata*, *Anthemis tinctoria*, *Chrysanthemum maritimum*, *Senecio erraticus*, *Lapsana intermedia*). Sie verleihen dem Standorte zur Blütezeit ein schönes fremdes Gepräge. Es ist somit die dauernde Ansiedelung von 48 fremden Pflanzen, d. h. 22% der im Gebiet neu aufgetretenen 218 Pflanzen konstatiert. Mit Ausnahme von 4 Pflanzen gehören alle Ansiedler den Unkräutern an.

Ad. 3. *Neubürger* („*Neophyten*“). Wir können s. str. heute noch keine solche mit Bestimmtheit nennen. Eine Erwerbung steht aber in Sicht. Im Sommer 1917 trat im Riet neben dem Damm der Österreichischen Staatsbahnen in Buchs der Schweizer Alant (*Inula helvetica*) in geschlossenem Bestande in voller Blüte plötzlich auf.

Sie kann nicht etwa früher übersehen worden sein. Woher und wie diese Pflanze des südwestlichen Europas hieher kam, wird unaufgeklärt bleiben. (Wasservögel?) Der nächste Standort ist in Aeugst a. A. beim Wengibad. Wir halten dieses Auftreten für ein wirkliches Vorrücken nach Osten und der weitern Beachtung wert.

C. Zusammenfassung.

Die genaue Beobachtung der Pflanzenwanderungen lassen folgende Schlüsse für das Gebiet zu:

1. Für den Nahverkehr:

- a) Die Verbreitung der Pflanzen durch die gewöhnliche Samenausstreuung geschieht auch hier nur ganz schrittweise. Die Wirkung der Winde erscheint gering.
- b) Die Verbreitung der Pflanzen durch Tiere ist nicht hoch einzuschätzen. Ihr kommt indes doch oft die Ausbreitung nach der Höhe zu.
- c) Der Einfluss des Menschen kommt meistens in der unbeabsichtigten Verbreitung von Kultur-Pflanzen und Kultur-Unkräutern zum Ausdrucke. Es sind natürlich Verschleppungen wildwachsender Pflanzen selbst auf weite Strecken nicht ausgeschlossen. (Verschleppung von *Scrophularia canina* mit Schotter vom Steinbruch Betlis bei Wesen für den Bau der 2. Spur Zürich-Richterswil nach Station Au, Zch., 1923. Meldung von Herrn Dr. Schwarzenbach.)
- d) Die Verbindung der physikalischen Ursachen der Pflanzenwanderung mit dem Einflusse des Menschen fördert die Besitznahme weiterer Gebiete durch standortsfremde Pflanzen, z. B. Alpenpflanzen in hohem Masse. Diese ist fast überall zu vermuten, wo sich z. B. an Gewässern über der Hochwasserkante nach und nach mehr oder weniger weit auseinander liegende Standorte nicht hieher gehöriger Pflanzen oft in ganzen Rasen auftun. Das trifft namentlich bei Verwendung von Alluvialschotter zu.

2. Für den Fernverkehr:

Für unser Gebiet kommt ausschliesslich der Bahntransport für die Einschleppung fremder Pflanzen auf weite Strecken im Betracht. Es sind 218 solche zu uns gelangt; davon haben sich 48, das sind 22%, bei uns eingebürgert.

Der Verfasser schliesst in der Hoffnung, mit seiner kleinen Arbeit die weitere Beobachtung der Pflanzenwanderungen angeregt zu haben, da diese für spätere Zeit von hohem Interesse sein kann.

Die freundliche Unterstützung durch Bestimmungen von Pflanzen, Standortsangaben und Mitteilung von Daten (Rheinkorrektion) wird der Direktion des Botanischen Gartens der Universität Zürich und den Herren A. Albrecht in Sargans, Dr. F. Rohrer und Oberst E. Hess in Buchs hiemit bestens verdankt.

Literaturbenutzung.

Baumgartner G. „Das Churfürstengebiet in seinen pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen“. Im Bericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1899/1900.

Rübel E., Schröter C. und Brockmann-Jerosch, Programm für geobotan. Arbeiten. Zürich 1916.

Schinz und Keller. Flora der Schweiz. I. Teil Exkursionsflora. IV. Aufl. Zürich 1923 und II. Teil Kritische Flora. III. Aufl. Zürich 1914.

Schlatter Th. Die Kastanie (*Castanea pesca* Gärtner, *Cast. sativa* Miller) im Kanton St. Gallen. Jahrbuch 1911 der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft St. Gallen.

Thellung A. Pflanzenwanderung unter dem Einfluss des Menschen. Zürich 1915.

Wartmann und Schlatter. „Kritische Uebersicht der Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell.“ St. Gallen 1888.
