32. Vierhapper F. Entwurf eines neuen Systemes der Koniferen. In Abh. d. zool.-bot. Ges., V, 4; 1910.
33. — — Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas. In Öst. bot. Zeitschr., LXIV—LXVI, 1914—1916.
34. — — Was ist *Trifolium Pilczii* Adam.? Ebendort, LXVII, 1918.
35. Watzl B. *Veronica prostrata* L., *teucrium* L. und *austriaca* L. In Abh. d. zool.-bot. Ges., Wien, V, 5; 1910.
36. Wettstein R. Monographie der Gattung *Euphrasia*, 1896.
37. — — Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Endotricha* Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. In Denkschr. d. Ak. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., LXIV, 1896.
38. — — Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik, 1898.
39. — — Deszendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreich. Denkschr. d. Ak. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., LXX, 1908.
40. — — Die nordamerikanischen Arten der Gattung *Gentiana* Sectio *Endotricha*. In Öst. bot. Zeitschr., LX, 1900.
41. — — Handbuch der systematischen Botanik, 2. Auflage, 1911.

Vegetationsstudien im südöstlichen Kärnten.

Von Franz Pehr (Wolfsberg).

Nach langjährigen Begehungen des Lavanttales und der umgebenden Gebirge (Koralpe, Saualpe, St. Pauler Kalkberge), die der Durchforschung der Vegetationsverhältnisse in diesem Gebiete galten, war in mir der Wunsch rege geworden, meine Studien auf die südlich anschließenden Täler und Berge auszudehnen, um solcherart, wenn möglich, der Lösung einiger pflanzengeographischer Probleme, die sich mir bei meinen Begehungen im Lavanttale aufgedrängt hatten, näher zu kommen. So betrat ich zunächst den Bereich der diluvialen Drauterrassen in Unterkärnten, über deren Vegetationsverhältnisse ich dann in der Österr. Botan. Zeitschrift. Jahrgang 1916¹⁾, ausführlich berichtet habe. Weiterhin wendete ich meine Aufmerksamkeit dem niederen Gebirgslande zu, das den Raum zwischen der Drau und den östlichen Karawanken erfüllt, und nunmehr erlaube ich mir, das Ergebnis meiner durch die Kriegsverhältnisse allerdings ungünstig beeinflussten botanischen

¹⁾ Die Bezugsziffern verweisen auf die am Schlusse genannten literarischen Behelfe, die mir außer D. Pacher und M. Jabornegg, Flora von Kärnten, bei meiner Arbeit zur Verfügung standen.

Studien an dieser Stelle zu publizieren, womit ich hoffe, in bescheidenem Maße zur pflanzengeographischen Erschließung Unterkärntens beigetragen zu haben.

Das von mir durchforschte Gebiet umfaßt das gesamte Stroina-gebirge zwischen Bleiburg und Unterdrauburg, das Mießtal zwischen Pollain und Unterdrauburg, die Schieferberge an seinem Südrande und endlich den schmalen Streifen miocaener Sedimente, der sich zwischen diese Berge und das Nordgehänge der Karawanken legt. Es bildet sohin ein Mittelglied zwischen den Urgebirgsmassen der Lavanttaler Alpen und den Kalkalpen im Süden des Landes. Im Westen breitet sich das Jauntal aus, welches vom Kömmel, 1066 m, dem Hauptgipfel der Stroina, um nahezu 600 m überragt wird. Nach Osten und Südosten öffnen sich die Täler der Drau und der Mießling und zwischen ihnen erhebt sich das Bachergebirge, dessen Ostflanke sich unvermittelt gegen das Pettauerfeld senkt. Das weitläufige, aber leicht zu begehende Terrain besteht von der Drau bis in den Raum südlich der Mieß aus kristallinen Gesteinen, nur der Kosmusberg bei Prävali trägt eine Bedeckung aus Triaskalk, weshalb seine Pflanzenvorkommen gesondert besprochen werden. Der Silikatboden herrscht also weitaus vor, womit die Pflanzendecke in ihren Konstituenten bereits von vorneherein als typische Silikatflora gekennzeichnet ist.

Einen vorzüglichen Behelf für den Botaniker bildet die geologische Karte von Friedrich Teller, Zone 19, Kol. XII, Blatt Unterdrauburg, nebst den textlichen Erläuterungen²⁾, doch ist leider der größere Teil des Gebietes von Teller nicht begangen worden, so daß wir für das Stroina-gebirge auf die sehr spärlichen Quellen aus der älteren geologischen Literatur angewiesen sind.

Aus der geographischen Lage und der geologischen Beschaffenheit des Gebirges ergaben sich von selbst die Aufgaben, mit deren Lösung ich mich vorzugsweise befassen mußte. Galt es zunächst, den floristischen Artenbestand im allgemeinen festzustellen, so waren weiterhin die Beziehungen zwischen der Vegetation der Lavanttaler Alpen und jener des Stroina-gebirges zu ermitteln, es war die Abgrenzung der Schieferflora von der Kalkflora der Karawanken in ihren Einzelheiten zu untersuchen und schließlich durfte auch die pflanzengeschichtliche Entwicklung des Vegetationsbildes nicht unberücksichtigt bleiben. Das Stroina-gebiet liegt unmittelbar vor dem östlichen Ende des diluvialen Draugletschers der Riß- und Würmeiszeit und anderseits an einem Knotenpunkte bedeutender Täler, durch die in postglazialer Zeit den pontisch-illyrischen Pflanzen bequeme Einwanderungswege offen standen. Die vorliegende Arbeit ist daher nach folgenden Gesichtspunkten abgefaßt: I. Welche

Gefäßpflanzen finden sich im Gebiete? 2. Welche alpinen und subalpinen Gewächse der Lavanttaler Alpen sind auch der Stroina eigen, und welche Gebirgspflanzen, deren Vorkommen zu erwarten wäre, fehlen? 3. Welche Kalkpflanzen des Kosmusberges finden sich auch auf den kristallinen Kalken der Lavanttaler Alpen, in den St. Pauler Kalkbergen, in den Karawanken und welche in der Umgebung häufige Kalkpflanzen fehlen dem Kosmusberge? 4. Wie war das eiszeitliche Vegetationsbild beschaffen? 5. Welche pontisch-illyrischen Gewächse finden sich vor und auf welchen Wegen sind sie eingewandert? 6. Welchen Veränderungen unterliegt das Vegetationsbild noch gegenwärtig?

Bevor ich mit dem besonderen Teile beginne, drängt es mich, Herrn Gutsbesitzer Erich Mohrenschildt in Leifling, den Herren Oberlehrern Hans Huber in Bleiburg, Rudolf Mittinger in Prävali, Josef Zeichen in Fettengupf, Lukas Witternig in St. Daniel, Georg Derbuch in St. Margarethen, Karl Doberšek in Schwabegg und Fräulein Lehrerin Romana Kosak in Leifling, welche mich bei meiner Arbeit in der wertvollsten Weise unterstützt haben, meinen Dank auszusprechen, und ebenso auch der verehrten Familie Brundula in Gutenstein, durch deren liebenswürdige Gastfreundschaft mein Unternehmen wesentlich gefördert wurde.

Das Stroinagebirge.

Zwischen den Flüssen Drau und Miß erhebt sich ein einheitlich gebauter Gebirgsstock, dessen Hauptkamm von Bleiburg in ost-südöstlicher Richtung gegen Unterdrauburg verläuft. Im Westen steigt das Gebirge aus dem Jauntale mäßig steil zum Kömmel (Zimperzgupf), 1066 m, an, nach welchem der ganze westliche Flügel des Gebirgsstockes allgemein benannt wird. Der mittlere Teil, wo auf aussichtsreicher Höhe das Bergdörflein St. Ulrich in Stroina weithin über Wiesen und Wälder blickt, führt den Namen Stroina und der östliche Teil gehört mehreren Ortschaftsbereichen an, nach welchen auch die einzelnen Gipfel benannt sind. Ein einheitlicher geographischer Name existiert für dieses Gebirge nicht, weshalb es mir gewiß unbenommen bleibt, wenn ich für dasselbe den Namen Stroina wähle, mit welchem die Einheimischen das erwähnte Bergdorf und die unmittelbar in seinem Rücken sich erhebeude Waldkuppe, 1054 m, bezeichnen.

Das Stroinagebirge zeichnet sich durch landschaftliche Einförmigkeit höchst unvorteilhaft aus. Es ist wenig gegliedert und seinen gleichmäßig ineinander verlaufenden Gipfeln fehlt es an Plastik. Vom Kömmel, 1066 m, senkt sich der Hauptkamm sehr allmählich auf 959 m, dann hebt er sich zur Stroinakuppe und nach einer abermaligen unbedeutenden

Senkung folgen in kurzen Abständen der Leiflingerberg, 991 m, der Tscherberg, 1061 m. und nach einem etwas tieferen Kammeinschnitt der spitze Steharnikgupf, 1020 m, mit welchem östlichen Eckpfeiler das Gebirge ziemlich steil zur Drauterrasse an der Mießmündung abfällt.

Nach Norden senken sich mehrere kurze Ausläufer, der Kortnikogel, 911 m, der Neuhauserberg, 700 m, eine unbenannte Waldkuppe, 1065 m, südlich von Neuhaus, der Motschulaberg, 817 m, und der Fratschnikgupf, 913 m, weiter östlich senkt sich der nur durch einige Grabenrisse gegliederte Hang steil zur Drau. Auf der Südseite erstrecken sich einige bedeutend längere Ausläufer gegen das Mießtal, die nach den zugehörigen Ortschaften benannt sind: Weißenstein, 1021 m, Jamnitzen, 948 m, Dürngupf, 1019 m, Schöllenberg und Fettengupf. Zwischen diesen Bergrücken, die an Einförmigkeit nichts zu wünschen übrig lassen, sammeln sich zwei wasserarme Bäche, welche durch den Stopargraben und den Rekagraben zur Mieß abfließen.

Das Stroinagebirge besteht aus kristallinen Gesteinen, nur ein nach Süden vorgeschobener Ausläufer, der Kosmusberg, von dem im nächsten Abschnitt die Rede ist, trägt eine Decke von Triaskalk. Vor ungefähr 60 Jahren wurde das Gebiet von dem Geologen Lipold begangen und kartiert, seitdem hat es von Seite der Geologen wenig Beachtung gefunden, woraus sich auch der fast vollständige Mangel jeder einschlägigen Fachliteratur erklärt. Im östlichen Teile herrschen Muskowitgneis und Glimmerschiefer mit Einschaltungen von Pegmatit und Amphibolit vor, den größten Teil des Gebirges nehmen jedoch Phyllite ein, die in Struktur und Färbung keineswegs gleichartig ausgebildet sind und — nach Teller — gegen Westen hin durch einen chloritischen Bestandteil ihren Gesamthabitus allmählich verändern. An einigen Stellen trifft man Linsen von kristallinischem Kalk, aber in so geringer Mächtigkeit, daß sie das Vegetationsbild nicht wesentlich beeinflussen, weshalb weiterhin auf sie keine Rücksicht genommen wird.

Südlich vom Mießtale, das sich als tiefes Quertal zwischen das Gebirge legt und wohl als tektonische Spalte zu bezeichnen ist, setzen sich die Ausläufer der Stroina in einer Reihe niederer, geognostisch vollkommen gleichgearteter Berge fort: Riffelkogel, 726 m, Djehpol, 667 m, Nauerschniggupf, 602 m, Preschegupf, 565 m, und Sellouz, 886 m. Durch tiefe Gräben voneinander getrennt, stellt jeder dieser Berge eine in sich geschlossene orographische Einheit dar, in floristischer Beziehung stimmen sie aber unter sich und mit der Stroina so vollkommen überein, daß sie nicht als selbständige Vegetationszone abzuhandeln sind.

Bezeichnend für den geologischen Bau des Stroinagebirges ist das häufige Auftreten von Eruptivgesteinen. So finden wir an vielen Orten Diabas

ein dunkles Gestein, das beispielsweise die Kuppe des Navršnik, 709 m, westlich von Pollain bildet. Ebenso häufig treffen wir zu beiden Seiten des Mießtales graue Quarzglimmerporphyrite, über die außer Teller auch Dr. R. Canaval³⁾ und andere Autoren ausführlich berichten. Bequem zugänglich ist ein Porphyritvorkommen an der Straße von Prävali nach Liescha, wo dieses Eruptivgestein den Phyllit durchbricht und in großen Blöcken zum Aufbau der Straßenmauer verwendet wurde. Weder dem Diabas noch dem Porphyrit kommt irgendeine Sonderbedeutung für die spezifische Zusammensetzung der Pflanzendecke zu.

Bei der Besprechung der Vegetationsverhältnisse müssen wir uns zunächst vor Augen halten, daß die Stroina die Mittelgebirgshöhe nicht überschreitet und daher von vorneherein in ihrem Bereiche keine eigentlich alpinen Gewächse vermuten läßt. Außerdem ist das Gebirge dicht besiedelt, das ursprüngliche Vegetationsbild ist daher unter der Einwirkung des Menschen vielfach verändert worden, besonders auf dem Südgehänge, wo die Ackerkultur an vielen Stellen bis zum Hauptkamme hinauf reicht. Maßgebend ist weiters, daß das Substrat durchwegs äußerst kalkarm ist und die Ausbreitung einer artenreichen Flora, wie eine solche aus den umliegenden Gebieten mit Kalkböden (Karawanken, Drauterrassen, St. Pauler Kalkberge) unter gegenteiligen Umständen leicht erfolgen könnte, nicht begünstigt. Wer also die Stroina mit der Botanisierbüchse durchstreifen will, wird seine Erwartungen auf ein Mindestmaß beschränken müssen, nachdem auch Zufallsfunde so gut wie ausgeschlossen sind.

Entlang der Stroinabäche finden wir Erlen, Weiden, Eschen, Traubenahorn und Ulmen als tonangebenden Baumbestand. Unter den Erlen herrscht die Schwarzerle weitaus vor, die Grauerle ist in den unteren Grabenpartien selten und erst in höheren Lagen häufiger. Unter den wenigen Weidenarten begegnen wir der Bruchweide am häufigsten, der Purpurweide minder häufig und der Silberweide nahezu selten. Im übrigen bietet die Flora der tieferen Gräben, wie Stopar- und Reka-graben, nichts von Belang, weshalb ich die Aufzählung der dort notierten Pflanzenvorkommen unterlasse. Erst in den höheren Waldschluchten treffen wir Pflanzengenossenschaften in nahezu unveränderter Ursprünglichkeit, besonders auf der Drauseite des Gebirges, wo der Forscher immerhin besser auf seine Rechnung kommt als auf der reicher kultivierten Mießseite. Eine solche charakteristische Waldschlucht erstreckt sich südlich von Tscherberg gegen den Gipfel des Steharnikgupfs, 1020 m. Dort finden wir am Rande des Quellbächleins: *Cystopteris fragilis*, *Struthiopteris germanica*, *Nephrodium phegopteris montanum* (in den höheren Lager), *filix mas*, *spinulosum*, *Athyrium filix femina*, *Blechnum spicant*, *Polypodium vulgare*, *Equisetum telmateja* (selten),

Agrostis alba, *vulgaris*, *Festuca gigantea* (in den tieferen Lagen), *Brachypodium silvaticum*, *Carex brizoides*, *Paris quadrifolia*, *Leucojum vernum* (in den tieferen Lagen), *Asarum europaeum*, *Polygonum mite*, *Melandryum silvestre*, *Stellaria nemorum*, *Cerastium caespitosum*, *Actaea spicata*, *Ranunculus lanuginosus* (in den tieferen Lagen), *Cardamine impatiens*, *trifolia*, *amara*, *Arabis Halleri*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Aruncus silvester*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus hirtus*, *bifrons*, *thyrsoides*, *Geranium phaeum* (in den tieferen Lagen), *pulustre*, *Oxalis acetosella*, *Mercurialis perennis*, *Impatiens noli tangere*, *Epilobium parviflorum*, *montanum*, *Circaea intermedia*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Angelica silvestris*, *Gentiana asclepiadea*, *Myosotis scorpioides*, *Lamium Orvala*, *luteum*, *Stachys silvatica*, *Salvia glutinosa*, *Mentha longifolia*. *Scrophularia nodosa*, *Veronica beccabunga*, *urticifolia*, *Adoxa moschatellina*, *Campanula trachelium*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites albus*, *officinalis*, *Doronicum austriacum* (selten), *Senecio rivularis*, *nemorensis* u. a.

Ich habe zahlreiche Waldschluchten durchsucht und überall dieselben Pflanzen angetroffen. Der in allen Gebirgsgräben der Koralpe und Saualpe gemeine Straußfarn wächst in der Stroina nirgends häufig und auch der Tüpfelfarn, der beispielsweise im Pressinggraben der Koralpe reichlich und sehr üppig gedeiht, ist dort nur spärlich und kümmerlich vorhanden und nur auf der Nordseite des Sellouz einigermaßen reichlich anzutreffen. Dagegen findet sich der Rippenfarn, im Kor- und Saualpengebiete nur sporadisch auftretend, in der Stroina an zahlreichen Stellen und manchenorts, wie z. B. am Übergange von Langsteg in den Stopargraben, massenhaft. *Cardamine trifolia* ist weit verbreitet; ich fand dieses Schaumkraut am Steharnik, Tscherbergerberg, Motschulaberg und Neuhauserberg, im oberen Rekagraben und auf dem Riffelkogel. Unter den Brombeeren ist *Rubus hirtus* als Charakterpflanze der Stroina anzusprechen; sie findet sich in allen Gräben und tieferen Waldungen, wo sie den Boden oft weithin mit ihren Schößlingen überzieht. *Circaea intermedia*, im Kor- und Saualpengebiete beinahe fehlend, ist in der Stroina nicht selten und manchmal mit *lutetiana* vergesellschaftet, wogegen ich *alpina* nicht gesehen habe. Zu den über die Stroina, Nord- und Südseite, allgemein verbreiteten Pflanzen gehört *Lamium Orvala*, welche am stattlichsten in den Quellschluchten wächst, aber auch in feuchten Wäldern und an Waldrändern sowohl nördlich als auch südlich der Mieß anzutreffen ist und bis ungefähr 800 m Seehöhe emporsteigt. Zu erwähnen ist noch das Vorkommen der *Euphorbia stricta* im Stopargraben und im Rekagraben, wo sie am Fuße des Fettengupfs einen größeren Bestand bildet. *Cerastium silvaticum* sah ich auf dem Sellouz,

wie überhaupt im Mießtale und auf den Bergen südlich desselben, in der Stroina selbst jedoch nicht.

In den höheren Lagen und auf der Südseite des Gebirges herrschen trockene Nadelwälder mit recht armseligem Niederwuchs vor. Der gewöhnlichste Waldbaum ist die Fichte und auf der Südseite stellenweise die Rotkiefer. Die Schwarzkiefer findet sich bei dem Schlosse Streiteben bei Gutenstein in mehreren Stämmen angepflanzt. In den Nadelwald mischen sich Wacholder, Birken, Espen, Grünerlen (sehr häufig), Ebereschen und stellenweise Traubenhollunder. Der Boden ist in der Regel mit einem dichten Gestrüpp von Heidekraut, Heidel- und Preiselbeeren bedeckt. Das Heidekraut (slowen. vres) ist in der Stroina eine der gemeinsten Pflanzen und hat zu Lokalbenennungen mehrfach Veranlassung geboten; eine Ortschaft nördlich von Prävali heißt Wriesenza, ein Bauernhaus in der Ortschaft Fettengupf Vriesnik, welcher Name auch in anderen Gegenden, z. B. im Bachergebirge, vorkommt. An gewöhnlichen Waldpflanzen finden wir: *Blechnum spicant*, *Pteridium aquilinum*, *Lycopodium clavatum*, *complanatum* (seltener), *annotinum* (westlich vom Liskouz in Langsteg), *Calamagrostis epigeios*, *Deschampsia caespitosa*, *flexuosa* (nicht häufig), *Sieglingia decumbens*, *Carex leporina*, *Luzula nemorosa*, *Majanthemum bifolium*, *Potentilla erecta*, *Genista sagittalis*, *germanica* (selten), *tinctoria*, *Cytisus supinus*, *nigricans*, *Teucrium scorodonia*, *Thymus ovatus*, *Verbascum nigrum*, *Veronica chamaedrys*, *officinalis*, *Melampyrum vulgatum*, *Galium rotundifolium* (selten), *asperum*, *Antennaria dioica* u. a.

Cytisus nigricans ist in der Stroina häufig; wir finden ihn zahlreich auf dem Südgehänge des Neuhauserberges, von dort bis zur Mießmündung spärlich und meist nur in kümmerlichen Sträuchern. häufig überall auf der Südseite und in großer Menge zwischen Langsteg und Bleiburg; die Seehöhe von 800 m überschreitet dieser Geißklee nur selten. *Teucrium scorodonia*, eine für Kärnten neue Pflanze, entdeckte ich auf dem Südgehänge des Steharnikgupfes von 900 m Seehöhe abwärts und auf dem gegenüberliegenden Sellouz, dort auch auf der schattigen Nordseite; weiter nach Westen scheint die Pflanze zu fehlen.

Wo der Boden entsprechend feucht ist, begegnen wir naturgemäß einer größeren Zahl von Waldpflanzen. In den Baumbestand mischen sich Lärchen (selten in größerer Zahl), Tannen, Weißbuchen (in den tieferen Lagen überall häufig), Rotbuchen (nur auf dem Neuhauserberge häufig), Edelkastanien, Stieleichen, Wintereichen, Ulmen, Traubenhorn und Feldahorn und als Unterholz in den tieferen Lagen Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) und Heckenkirschen (*Lonicera xylosteum*) und überall verbreitet, stellenweise sogar auffallend häufig, der Faulbaum. Außer sämtlichen bisher genannten Arten zeigen sich noch: *Nephrodium*

dryopteris, *Equisetum silvaticum*, *Poa angustifolia*, *Carex muricata*, *digitata*, *Luzula pilosa*, *Juncus effusus*, *articulatus*, *Cardamine flexuosa* (nur auf der Nordseite des Steharnikgupfs), *Rosa pendulina*, *Vicia dumetorum* (nur im Stopargraben), *Hypericum hirsutum*, *montanum*, *perforatum*, *maculatum*, *acutum*, *Viola Riviniana*, *Cherophyllum temulum* (an Waldrändern), *Selinum carvifolia*, *Pirola uniflora*, *secunda*, *chlorantha*, *Monotropa multiflora* (selten), *Lysimachia nemorum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis* (selten), *Galeopsis speciosa*, *pubescens*, *Stachys silvatica*, *Satureja vulgaris*, *Veronica serpyllifolia*, *Lonicera nigra*, *Asperula odorata*, *Homogyne alpina*, *Solidago virgaurea*, *Gnaphalium silvaticum*, *Senecio viscosus*, *silvaticus*, *Fuchsii*, *Cirsium lanceolatum*, *palustre*, *Lactuca muralis*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium murorum*, *silvestre*, *umbellatum* u. a. An den wenigen Sumpfstellen in den Wäldern notierte ich: *Callitriche vernalis*, *Carex rostrata*, *Alisma plantago*, *Sparganium erectum*, *Epilobium palustre* und *Crepis paludosa*, und wo bei den Bauernhäusern zu landwirtschaftlichen Zwecken kleine Wasserbecken angelegt wurden, haben mitunter beide *Typha*-Arten (*latifolia*, *angustifolia*) Fuß gefaßt und auch der Kalmus ist hin und wieder zu sehen.

Zu den verbreitetsten Farnen der höheren Stroinawälder zählt *Nephrodium montanum*, welche Art *filix mas* an Häufigkeit weit übertrifft. *Lysimachia nemorum* ist ebenfalls über das ganze Gebirge verbreitet und findet sich ebenso in Wäldern wie auf feuchten Wiesen; sie bevorzugt die mittleren Höhenlagen, ist aber auch noch im Reka-graben und im Stopargraben anzutreffen und auf den Bergen am rechten Mießufer ebenfalls nirgends selten. Diese Art fehlt den Lavantaler Alpen vollständig. Den Waldmeister, *Asperula odorata*, fand ich auf der Nordseite des Steharnikgupfs in ungefähr 950 m Seehöhe, auf dem Leitlinger-, dem Tscherberger- und dem Motschulaberger und nach einer freundlichen Mitteilung des Herrn Oberlehrers Doberšek wächst die Pflanze auch auf dem Kortnikkogel südlich von Schwabegg. Hervorzuheben sind schließlich noch vier subalpine Pflanzen, nämlich *Rosa pendulina*, *Pirola uniflora*, *Lonicera nigra* und *Homogyne alpina*. Die erstgenannte sah ich nur auf der Nordseite des Kömmel, *Pirola uniflora* auf dem Steharnikgupf, *Lonicera* sehr vereinzelt ebendort und auf der Nordseite des Kömmel und *Homogyne* auf dem Tscherbergerberge in etwa 950 m Seehöhe und auf der Nordseite des Kömmel in 900 m und wiederum nächst dem Bauer Pogerschnigg in 1000 m Seehöhe. *Homogyne* scheint dort nicht zu blühen sondern sich nur durch Stolonen fortzupflanzen wie auf dem Ruckerberge und im Hilmwalde bei Graz, wo die Pflanze auf Tertiärschotter wächst und sich nach F. Krašán⁴⁾ ebenfalls nur durch Stolonen vermehrt.

Bezeichnend für die Vegetationsverhältnisse der Stroinawälder ist noch, daß dort einige Gebirgspflanzen fehlen, die im Kor- und Saualpengebiete häufig sind und in den Gebirgsgräben zum Teile bis in die Lavantauen herabsteigen: *Viola biflora*, *Anthriscus nitidus*, *Carduus personata*, *Cirsium eriophorum* und *pauciflorum*. Auch *Silene rupestris*, die ich unter anderem auf dem Wallersberge bei Griffen fand, fehlt der Stroina und ebenso, wie nicht anders zu erwarten, *Erica carnea*, von der meine Gewährsmänner, die Herren Oberlehrer Huber, Mittinger und Derbuch, zwar einige Standorte angeben, die ich aber aus guten Gründen bezweifle. So soll *Erica* bei St. Daniel in zwei geschlossenen Beständen von je zirka 5 Ar, weiters am sogenannten Komtessenwege oberhalb des Bleiburger Schlosses in einzelnen Stöcken (vielleicht angepflanzt?) und endlich in der Nähe vom Bauer Kovač in Wriesniza nördlich von Prävali vorkommen. Im Interesse der pflanzengeographischen Erforschung des Gebietes würde es sich verlohnen, diese Angaben durch Begehung an Ort und Stelle auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Von den Stroinawäldern, die wir bisher besprochen haben, macht eine Waldzone im Norden des Gebietes eine seltsame, mir unerklärliche Ausnahme. Sie beginnt etwa am Kroten, 510 m, bei Schwabegg, zieht von dort über das Wallfahrtskirchlein Sveta Maria zum Neuhauserberg, 700 m, wo sich die auffallenderen Pflanzenvorkommen verdichten, und über den Motschulaberg zum Dörflein Bach bei Lavamünd. Diesen Wäldern geben zahlreiche Rotbuchen, Weißbuchen, Tannen, Wintereichen und Edelkastanien ein besonderes Gepräge und auch der Niederwuchs zeichnet sich durch größeren Artenreichtum aus, worunter sich manche Pflanzen finden, denen wir in dieser Gegend sonst nur auf dem Kalkschotter der Drauterrassen begegnen. Als Repräsentanten dieser „Neuhauser Flora“ führe ich an: *Equisetum hiemale*, *Asplenium trichomanes*, *ruta muraria*, *Polystichum lobatum*, *Melica nutans*, *Carex remota*, *montana*, *silvatica*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Orchis maculata*, *Listera ovata*, *Neottia nidus avis*, *Corallorrhiza innata*, *Thesium bavarum*, *Actaea spicata*, *Aquilegia vulgaris*, *Aconitum vulparia*, *Anemone trifolia*, *Ranunculus nemorosus*, *lanuginosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Cardamine silvatica*, *trifolia*, *Cytisus nigricans*, *Trifolium alpestre*, *Lathyrus vernus*, *niger*, *Chamaebuxus alpestris* (in verschiedenen Farbenvarietäten), *Mercurialis perennis*, *Euphorbia angulata*, *Acer campestre*, *Viola silvestris* (nur auf der Nordseite des Motschulaberges, der nächste mir bekannte Fundort auf der Nordostseite des Burgstallkogels bei Lavamünd), *Daphne mezereum*, *Sanicula europaea*, *Cyclamen*, *Lysimachia punctata*, *Melittis melissophyllum*, *Lamium Orvala*, *Veronica urticifolia*, *Digitalis ambigua*, *Melampyrum nemorosum*, *Lathraea squamaria*, *Asperula odorata*, *Galium silvaticum*, *Senecio rivularis*, *Inula conyza*.

Einen seltenen Anblick bietet vor allem die steile Südlehne des Neuhauserberges, wo der Phyllit einzelne offene Felspartien bildet, die von einer äußerst üppigen Baum- und Sträuchervegetation umgeben sind. Wir trauen kaum unserem Auge, wenn wir dort neben zahllosen Winter-eichen und Weißbuchen auch Mannaeschen, Edelkastanien und *Sorbus aria* in großer Menge antreffen.

Von der Wintereiche (*Quercus sessiliflora*) konnte ich bisher in Unterkärnten zwei Verbreitungszentren feststellen, das eine auf dem Hohenwart und dem Zirnikogel im oberen Granitztale zwischen St. Andrä und Griffen, wo der Baum auf rotem Sandstein ebenfalls bestandbildend wächst⁵⁾, das zweite auf dem Neuhauserberge. Vom Hohenwart süd-östlich treffen wir die Wintereiche vereinzelt auf dem Höhenkamm zwischen dem Wölfnitz- und dem Granitztale und häufiger auf der Südseite der St. Pauler Kalkberge, wo sie aber nicht den Kalkboden bewohnt, sondern erst auf dem Phyllit des Hofstätter- und Waldeggerkogels bis herab zur diluvialen Drauterrasse siedelt. In der Stroina finden wir diese Eiche, abgesehen von dem reichen Vorkommen in der Neuhauser Waldzone, auf dem Nord- und Südgehänge zwar seltener, aber doch allgemein verbreitet und ebenso auch auf den Phyllitbergen südlich der Mieß sowie auf den niederen Bergrücken westlich von Pollain gegen das Jauntal. Ich bemerke noch, daß wir in den Wäldern der Koralpe und Saualpe sowie im Lavanttale, ausgenommen einen Eichenbestand auf dem Limberge und bei Kamp sowie ein vereinzelt Vorkommen am Dachberge bei St. Andrä, nach *Quercus sessiliflora*, welche wir mit Krašan⁶⁾ wohl als urbodenständiges Element betrachten dürfen, vergeblich suchen.

Nicht weniger interessant ist das Vorkommen der Edelkastanie. In Pachers Flora von Kärnten lesen wir bei *Castanea sativa* folgende Fundortsangabe: „Südgehänge des Berges von St. Daniel bei Bleiburg ein ganzer Wald großer Bäume, ob angepflanzt?“ Als Gewährsmann ist G. A. Zwanziger angegeben. Diese Bemerkung des um die botanische Forschung in Kärnten hochverdienten Autors ist nicht ganz zutreffend, denn bei St. Daniel im Stoinagebirge gibt es keinen „ganzen Wald“, sondern, wie mir Herr Schulleiter Witternigg freundlich mitteilte, nur etwa 10 bis 15 Bäume, welche sich in den Nadelwäldern eingesprengt finden und daher auch verschiedenen Besitzern gehören. In wirklich großer Menge (mehrere hundert Stämme) finden wir den Baum aber auf dem Neuhauserberge, u. zw. sowohl auf der Nordseite, wo er in schlanken, selten mehr als 3—4 dm dicken Stämmen mit den Weißbuchen im Höhenwachstum wetteifert, wie auch auf der Südseite, wo neben knorrigen, alten Stämmen auch niederes Kastaniengebüsch den sonnigen Hang bedeckt. Außerdem gibt es gepflanzte Bäume bei zahlreichen,

über das Gebirge zerstreuten Bauernhäusern, so z. B. beim Škof in Neuhaus, Petschnig in Heiligenstatt, Kogelnig am Kömmel, Koßmann und Srienz in Borujach, Gerdej in Langsteg, Karničnik bei Prävali, Merkač und Mak in Straschischa, Močnik und Trattnik in Stroina, Rutnik, Studenčnik, Toni, Svat und Oberlečnik in Fettengupf und südlich der Mieß beim Mager in Liescha, Uršej in Sagradi, Hanle und Glinig auf dem Nauerschniggupf, Preše auf dem Preschegupf. Das sind nur einige der mir bekannt gewordenen gepflanzten Bäume und zudem gibt es in allen Stroinawäldern zerstreut niedere Kastanienstämmchen. Nördlich der Drau sind in der angrenzenden Gemeinde Legerbuch ebenfalls bei mehreren Häusern Kastanienbäume gepflanz, so z. B. beim Veidl, Weinzedl und Ruß, am Johannesberg und in den St. Pauler Bergen bis zur Griffnerstraße und auch dort gibt es in den Wäldern einzelne verwilderte Stämmchen.

Wie ist nun das Vorkommen der Edelkastanie am Neuhauserberge zu erklären? Herr Gutsbesitzer Erich Mohrenschildt in Schloß Leifling hatte die Güte, mir auf meine Anfrage mitzuteilen, daß er sich den Kastanienbestand aus einer ehemaligen Anpflanzung hervorgegangen erkläre. Ich war zuerst der gleichen Meinung, in der ich noch durch die Tatsache bestärkt wurde, daß sich bei dem Schlosse Neuhaus-Drauegg noch vor etwa 35 Jahren eine größere Weinkultur befand, die Th. Hermaniz in einem Carinthia-Aufsatz⁷⁾ erwähnt. Seit wann in dieser Gegend — außer bei Neuhaus auch noch in Oberdorf bei Schwabegg — Weinbau betrieben wurde, konnte ich nicht ermitteln, aber nachdem alle ehemals bedeutenden Kärntner Weinpflanzungen ihre Entstehung auf Jahrhunderte zurückverlegen, könnte auch der Neuhauser Weinkultur ein höheres Alter zugeschrieben werden und dann ist es wohl naheliegend, wenn wir die Anpflanzung der Edelkastanie mit jener der Weinrebe zeitlich in Einklang bringen. An Stelle der aufgelassenen Weinkultur finden wir heute bei Neuhaus einen schönen Obstgarten, die Kastanien aber blieben erhalten und Menschen wie Tiere haben seitdem zu ihrer Verbreitung über das Gebirge beigetragen. Als ich jedoch das Südgehänge des Neuhauserberges beging und sah, wie sich dort die Kastanien in reiche Bestände der gewiß nicht angepflanzten Mannaeschen und Winterreichen mischen, mußte ich mich zu einer anderen Auffassung bekehren: wir haben es bei Neuhaus mit einem ursprünglichen Vorkommen zu tun, gleich jenen im Bachergebirge und in den Windischen Büheln, wie überhaupt in Untersteiermark. Nachdem der Baum durch den Menschen in Kultur genommen wurde, erfolgte aus dieser Gegend seine absichtliche Verpflanzung und durch Eichhörner, Krähen und Eichelhäher seine allmähliche unbeabsichtigte Ausbreitung über das Stroinagebirge. Wo die Früchte entsprechend

gedeihen, werden sie, gekocht oder gebraten, von den Landleuten als Speise genossen und in Bleiburg sollen sie ehemals auch zu Markte gebracht worden sein.

Die Auffindung der Mannaesche auf dem Neuhauserberge kam mir ganz überraschend; denn bisher wurde dieser Baum in Kärnten immer nur auf Kalkboden gefunden, und auf dem Kosmusberge sowie auf dem von mir durchsuchten Vorgelände der Karawanken habe ich ihn nicht gesehen. Ob auch die Hopfenbuche bei Neuhaus vorkommt, ist mir nicht bekannt; ich habe sie nicht vor die Augen bekommen, will jedoch einräumen, daß ich sie unter den vielen Weißbuchen übersehen haben könnte. Die Fundortsangabe in Pachers „Flora von Kärnten“, wonach sie Josch bei Bleiburg häufig gesehen haben will, führe ich auf einen Irrtum zurück; sie beruht vielleicht auf einer Verwechslung mit dem Ortsnamen Bleiberg.

Wir gelangen nun zur Besprechung der Bergwiesenflora. Auf der Südseite der Stroya ist der ursprüngliche Charakter der Wiesenformation unter dem Einflusse der Kultur größtenteils verloren gegangen, weshalb es sich kaum lohnt, auf ihren Artenbestand näher einzugehen. Unter den gewöhnlichsten Wiesenpflanzen finden wir in trockenen, sonnigen Lagen: *Tunica saxifraga*, *Dianthus armeria*, *carthusianorum*, *Ranunculus bulbosus*, *Sedum boloniense*, *Genista sagittalis*, *Ononis spinosa*, *Medicago lupulina*, *Trifolium montanum*, *Lathyrus silvester*, *montanus*, *Linum catharticum*, *Viola hirta*, *Pimpinella saxifraga*, *Peucedanum oreoselinum*, *Salvia pratensis*, *Thymus ovatus*, *Alectorolophus crista galli*, *Orobanche gracilis*, *Galium vernum*, *Campanula rotundifolia*, *Jasione montana*, *Carlina acaulis*, *Hypochoeris radicata*, *Hieracium pilosella*. Zu bemerken wäre, daß die nicht häufige *Tunica* die tiefen Lagen bevorzugt und nirgends bis zum Hauptkamme hinaufreicht. *Dianthus armeria* finden wir an vielen Stellen in sonniger und schattenseitiger Lage, meist vereinzelt, manchmal, wie im Rekaraben, auch in kleinen Gruppen; diese Nelke ist im Lavantale sehr selten. *Dianthus deltoides* fehlt dem Flußgebiete der Mieß ebenso wie jenem der Lavant. Allgemein verbreitet, bis zum Hauptkamme aufsteigend und überall häufig ist *Lathyrus montanus*.

Etwas reichhaltiger ist der Artenbestand der feuchten Bergwiesen auf der Nordseite des Gebirges: *Equisetum palustre*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia caespitosa*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta*, *Eriophorum latifolium*, *angustifolium*, *Carex Davalliana*, *paniculata*, *echinata*, *pallescens*, *panicea*, *montana*, *umbrosa*, *flava*, *Juncus conglomeratus*, *effusus*, *articulatus*, *Luzula campestris*, *Majanthemum bifolium*, *Lilium bulbiferum* (selten), *Crocus albiflorus* (sehr selten), *Orchis maculata*, *ustulata*, *latifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Salix triandra* (selten),

rosmarinifolia, *Silene vulgaris*, *Lychnis flos cuculi*, *Stellaria uliginosa*, *graminea*, *Cerastium caespitosum*, *Sagina procumbens*, *Caltha palustris*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus sardous* (bei Bauernhäusern), *auricomus* (selten), *Corydalis solida*, *Cardamine hirsuta*, *pratensis*, *Draba verna*, *Arabis Halleri*, *Drosera rotundifolia* (Nordseite des Kömmel, im Stopargraben), *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Alchemilla vulgaris*, *Sanguisorba officinalis*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Polygala vulgaris*, *Viola montana*, *Epilobium parviflorum*, *Laserpitium prutenicum* (nicht häufig), *Gentiana verna* (selten), *Lysimachia nummularia*, *nemorum*, *Centaurium minus*, *Myosotis scorpioides*, *Stachys officinalis*, *Alectorolophus subalpinus*, *Valeriana dioica*, *Phyteuma Halleri* (auf der Nordseite des Steharnikgupfs), *Zahlbruckneri*, *Arnica montana*, *Cirsium oleraceum*, *palustre*, *rivulare*, *oleraceum* $\times$ *rivulare* (selten), *Centaurea jacea*, *Hieracium auricula* u. a. *Narcissus pseudo-narcissus* wächst bei Neuhaus an verschiedenen Stellen in Gärten und auf Wiesen, besonders häufig beim Bauer Rauniak.

Primula vulgaris fehlt in der Stroina ebenso wie auf den Bergwiesen des Lavanttales. Herr Oberlehrer Doberšek und Fr. Lehrerin Kosak teilten mir mit, daß die stengellose Primel bei Schwabegg und Leifling vorkomme; es dürfte sich aber nur um einzelne Kulturen in Bauerngärten handeln, auf den Bergwiesen und auf der Drauterrasse sah ich die Pflanze nicht. An manchen Stellen findet sich die Frühlingsknotenblume, wogegen Schneeglöckchen (*Galanthus*), Hundszahn (*Erythronium*), Meerzwiebel und Traubenzinthe fehlen. Einige subalpine Gewächse, deren Vorkommen man erwarten möchte, fehlen der Stroina ebenfalls: *Primula elatior*, *Gentiana Kochiana*, *Campanula barbata*, *Cirsium heterophyllum* und *Willemetia stipitata*.

Eine eigentliche Felsflora konnte in der Stroina bei dem Mangel an größeren Felspartien nicht zur Entwicklung gelangen. An den sonnigen Felshängen längs der Südbahnstrecke finden wir *Silene nutans*, *Viscaria vulgaris*, *Potentilla rupestris*, *Cytisus nigricans* und andere gewöhnliche Pflanzen, auf den in den Wäldern bloßstehenden kleinen Phyllitfelsen *Cystopteris fragilis*, *Asplenium septentrionale*, *trichomanes*, *ruta muraria* (selten), *Polypodium vulgare* und *Geranium Robertianum*. Meine nur schüchtern eingestandene Hoffnung, etwa auf der Nordseite des Sellouz, wo der Schiefer in einigen feuchten Felsen zutage tritt. *Saxifraga paradoxa* oder *Moehringia diversifolia* anzutreffen, hat sich zu meinem Bedauern nicht erfüllt.

Vier Jahre sind verfloßsen, seit ich meine Schritte zum ersten Male in das Stroinagebirge gelenkt habe, und gar oft bin ich seitdem durch seine Schluchten und Wälder gewandert. Gering ist die wissenschaftliche Ausbeute, die mir dort beschieden war, dennoch gedenke

ich dankbar der bescheidenen Schönheit dieser Berge und im Geiste rufe ich den sonnigen Heidewäldern, den Edelkastanien von Neuhaus und den Brombeergehegen in ihrer reichen Beerenpracht meinen Abschiedsgruß zu.

Der Kosmusberg.

Von dem mittleren Hauptgipfel, 1054 m, des Stroinagebirges zweigt nahe dem aussichtsreichen Gebirgsdörflein St. Ulrich in Stroina ein Seitenkamm ab, der etwa 2 km westlich von dem genannten Dörflein in 1019 m kulminiert und dort im spitzen Winkel nach Südost abbiegt. Auf seinem einförmigen Rücken, der die Wasserscheide zwischen dem Stopargraben und dem Rekaigraben bildet, befinden sich die zerstreuten Gehöfte der Ortschaft Dürngupf. Knapp nördlich von Prävali wendet sich der ausschließlich aus Phyllit bestehende Gebirgsrücken bei der Ortschaft Wriesenza in flachem Bogen nach Osten und erhebt sich nächst dem Bauer Widrich (Ortschaft Straschischa) zum Kosmusberg, 721 m, dessen schön geschwungener Gipfel aus gelblichgrauem Triaskalk besteht und ziemlich steil im Norden und Osten gegen den Rekaigraben, im Süden zum Mießtale abfällt. Auf dem Fahrwege von Prävali-Pfarrdorf nach Strachischa erreicht man die geognostisch und floristisch deutlich markierte Formationsgrenze in ungefähr 500 m Seehöhe. Von dort verläuft die Kontaktlinie zwischen Kalk und Schiefer auf der Südseite des Berges mäßig ansteigend zum Bauer Spaner, etwa 600 m, senkt sich dann zwischen der Proßenmühle und dem Bauer Wromann bis nahe zur Sohle des Rekaigrabens und hebt sich auf der Nordseite wieder bis knapp östlich vom Bauer Widrich, wo sie den Gebirgskamm in südlicher Richtung überschreitet. Nirgend reicht der Triaskalk über den Rekaigraben hinaus in das Gebiet der Ortschaften Schöllenberg und Fettengupf. So erscheint uns der Kosmusberg als kleine triadische Kalkinsel inmitten des Schiefergebirges; die Entfernung von seinem Gipfel bis zu den nächsten mesozoischen Kalkböden beträgt in der Luftlinie: Hom- und Kauberg in den Karawanken 5 km, Leiflinger Rabenstein im Drautale 9 km, Kasbauerstein in den St. Pauler Bergen 14 km, Jesenkoberg in den Bachern 14 km.

Der Gipfel des Kosmusberges ist dünn bewaldet, die Südwestflanke etwas felsig und auf der Ostseite finden wir zwischen den Bauern Wroman und Spaner schöne Bergwiesen, die im Orchideenschmucke des Frühlings einen lieblichen Anblick bieten. Im Walde herrschen Rotkiefer und Fichte bei weitem vor, Laubbäume (Rot- und Weißbuchen, Stieleiche, Traubenahorn u. a.) sind verhältnismäßig spärlich vorhanden, sehr reichlich ist jedoch das Unterholz entwickelt: Wacholder, Espe,

Purpurweide, Salweide. Haselstrauch, Sauerdorn, Stachelbeerstrauch, Eberesche, Weißdorn (*monogyna*), Hundsrose, Schlehdorn, Spindelbaum (*vulgaris*), Feldahorn, Kreuzdorn (*cathartica*), Faulbaum, Liguster, Hartriegel (*sanguinea* und *mas*), Attich, Schneeball (*opulus* und *lantana*), Heckenkirsche (*xylosteum*); dagegen fehlen einige pontisch-illyrische Bäume und Sträucher, denen wir in den St. Pauler Kalkbergen nicht selten begegnen, wie Hopfenbuche, Mannaesche und *Evonymus verrucosa*. Der Niederwuchs ist in reicher Artenzahl entwickelt, indem sich zu den mitteleuropäischen Wald- und Wiesenpflanzen alpine und pontisch-illyrische Elemente gesellen, so daß man nach stundenlangem Herumstreifen in den reizlosen Stroinawäldern freudigst überrascht wird, wenn man auf dem Kosmusberge neben den gewöhnlichsten Talpflanzen ganz unvermutet Alpenrosen, Alpensternblumen (*Aster bellidiastrum*), Küchenschellen, roten und gelben Lein u. a. antrifft. Besonders charakteristisch ist das überaus reiche Vorkommen der Schneerose und des Zwergbuchsbaumes (*Chamaebuxus alpestris*), der in seiner typischen Form und auch rotblühend die Gehänge in dichten Rasen überkleidet, denen zur Blütezeit ein herrlicher Duft entströmt. Größere Felspartien mit zerklüfteten Wänden und Schuttrinnen fehlen dem Berge, weshalb die Artenzahl der Felspflanzen gering ist: *Asplenium trichomanes*, *ruta muraria*, *Sesleria varia* (selten), *Festuca glauca*, *Carex humilis*, *Tunica saxifraga*, *Sedum album*, *Satureja alpina*, *Leontodon incanus*.

Um die Eigentümlichkeiten des Vegetationsbildes möglichst deutlich zum Ausdruck zu bringen, zähle ich die auf dem Kosmusberge festgestellten Arten in ihrer pflanzengeographischen Beziehung zu den Nachbargebieten auf, wobei ich die Beschaffenheit des Substrates, d. i. den Unterschied zwischen Kalk- und Silikatgestein, als maßgebendes Kriterium betrachte.

1. Vollkommen gesteinsindifferente Arten, die dem Kor- und Saualpengebiete, der Stroina, den St. Pauler Kalkbergen und den Karawanken gleichermaßen angehören: *Polystichum lobatum*, *Asplenium trichomanes*, *Pinus silvestris*, *Juniperus communis*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca sulcata*, *Carex paniculata*, *muricata*, *caryophyllea*, *montana*, *hirta*, *Polygonum multiflorum*, *Paris quadrifolia*, *Orchis morio*, *ustulata*, *maculata*, *Gymnadenia conopea*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*, *Goodyera repens*, *Populus tremula*, *Salix purpurea*, *caprea*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Asarum europaeum*, *Silene vulgaris*, *nutans*, *Tunica saxifraga*, *Dianthus carthusianorum*, *Anemone nemorosa*, *ranunculoides*, *Ranunculus bulbosus*, *nemorosus*, *Berberis vulgaris*, *Corydalis solida*, *Thlaspi perfoliatum* (eingeschleppt), *Cardamine impatiens*, *Draba verna*, *Arabis glabra*, *Alyssum alyssoides* (eingeschleppt), *Sedum boloniense*, *Ribes grossularia*,

Aruncus silvester, *Sorbus aucuparia*, *Crataegus monogyna*, *Potentilla glandulifera*, *rubens*, *argentea*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Genista sagittalis*, *Cytisus supinus*, *Ononis spinosa*, *Medicago falcata*, *lupulina*, *Trifolium medium*, *montanum*, *Anthyllis affinis*, *Astragalus cicer*, *glycyphyllos*, *Vicia sepium*, *Linum catharticum*, *Evonymus vulgaris*, *Acer pseudoplatanus*, *Rhamnus cathartica*, *frangula*, *Helianthemum obscurum*, *Viola hirta*, *montana*, *Riviniana*, *Torilis anthriscus*, *Carum carvi*, *Pimpinella saxifraga*, *Peucedanum oreoselinum*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carota*, *Cornus mas*, *sanguinea*, *Pirola secunda*, *chlorantha*, *Gentiana asclepiadea*, *verna*, *Cuscuta epithymum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Myosotis silvatica*, *Ajuga genevensis*, *Lamium luteum*, *Stachys silvatica*, *officinalis*, *Salvia pratensis*, *glutinosa*, *Satureja vulgaris*, *Thymus ovatus*, *Mentha longifolia*, *Verbascum thapsus*, *nigrum*, *Veronica chamaedrys*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Alectorolophus crista galli*, *Plantago media*, *lanceolata*, *Galium cruciata*, *vernum*, *verum*, *mollugo*, *asperum*, *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum*, *Valeriana officinalis*, *Knautia dipsacifolia*, *Scabiosa columbaria*, *Campanula persicifolia*, *trachelium*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago virgaurea*, *Antennaria dioica*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Petuses hybridus*, *Senecio rivularis*, *nemorensis*, *Carlina acaulis*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium lanceolatum*, *palustre*, *Centaurea jacea*, *subjacea*, *Lactuca muralis*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium pilosella*, *Bauhini murorum* u. a.

2. Kalk bevorzugende Arten, die dem Kor- und Saualpengebiete der St. Pauler Kalkbergen und den Karawanken gleichermaßen angehören: *Asplenium ruta muraria*, *Selaginella helvetica*, *Andropogon ischaemum*, *Koeleria pyramidata*, *Melica nutans*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex digitata*, *ornithopoda*, *silvatica*, *Juncus glaucus*, *Tofieldia calyculata*, *Epipactis atropurpurea*, *Aquilegia vulgaris*, *Aconitum vulparia*, *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Sedum album*, *Cytisus nigricans*, *Polygala comosa*, *Mercurialis perennis*, *Hypericum hirsutum*, *Viola rupestris*, *Daphne mezereum*, *Sanicula europaea*, *Libanotis montana*, *Primula veris*, *Cyclamen*, *Ligustrum vulgare*, *Vinca minor*, *Cynanchum laxum*, *Teucrium chamaedrys*, *Brunella grandiflora*, *Melittis melissophyllum*, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *Satureja acinos*, *Origanum vulgare*, *Veronica urticifolia*, *Digitalis ambigua*, *Sambucus ebulus*, *Viburnum lantana*, *Valeriana tripteris*, *Campanula glomerata*, *Erigeron acer*, *Bupthalmum*, *Senecio jacobaea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*.

3. Ausschließliche Kalkbewohner, die dem Kor- und Saualpengebieten, dem Kosmusberge, den St. Pauler Kalkbergen und den Karawanken angehören: *Nephrodium Robertianum*, *Asplenium viride*, *Phleum*

phleoides, *Calamagrostis varia*, *Sesleria varia*, *Festuca glauca*, *Carex alba*, *humilis*, *Anthericum ramosum*, *Lilium martagon**, *Convallaria majalis**, *Polygonatum officinale*, *Ophrys muscifera*, *Epipactis latifolia*, *Cephalanthera rubra*, *alba**, *Neottia nidus avis*, *Heliosperma alpestre*. *Anemone hepatica*, *Cardamine enneaphyllos*, *Arabis hirsuta**, *Rubus saxatilis*, *Rosa pendulina**, *Coronilla varia*, *Vicia oroboides*, *Lathyrus vernus*, *Geranium sanguineum**, *Euphorbia amygdaloides*, *Peucedanum cervaria*, *Gentiana ciliata*, *cruciata**, *Lithospermum officinale*, *Veronica pseudochamaedrys**, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cirsium erisithales**, *Centaurea rhenana**.

4. Kalkbevorzugende Arten, die der Stroina, den St. Pauler Kalkbergen und den Karawanken angehören, dem Kor- und Saualpengebiete jedoch fehlen: *Chamaebuxus alpestris*, *Acer campestre*, *Lamium orvala*. Die beiden erstgenannten reichen im Lavanttale nördlich bis Schönweg-Framrach, *Lamium orvala* macht auf dem Nordgehänge der St. Pauler Berge in der Unterhauschlucht halt.

5. Arten, die außer dem Kosmusberge auch den St. Pauler Kalkbergen und den Karawanken angehören, im übrigen Gebiete fehlen: *Carex flacca*, *pilosa*, *Michelii*, *Orchis tridentata*, *Platanthera chlorantha*, *Minuartia verna*, *Anemone nigricans*, *Corydalis cava*, *Biscutella laevigata*, *Linum flavum* (vereinzelt am Reißberg bei Wolfsberg), *Satureja alpina*, *Stachys germanica*, *Globularia Willkommii*, *Leontodon incanus*.

6. Arten, die außer dem Kosmusberge nur den St. Pauler Kalkbergen angehören: kein Vertreter.

7. Arten, die außer dem Kosmusberge nur den Karawanken und der alpinen Region der Sau- und Koralpe angehören: *Orchis globosa*, *mascula*, *Gymnadenia odoratissima*, *Valeriana montana*, *Aster bellidiastrum*.

8. Arten, die außer dem Kosmusberge nur den Karawanken angehören: *Salix incana*, *Helleborus niger*, *Linum viscosum*, *Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Petasites niveus*, *Cirsium pannonicum*.

Die vorstehende Namenliste zählt 248 Pflanzen auf, nicht inbegriffen einige ganz gewöhnliche Arten, die mir für das Vegetationsbild des Kosmusberges unwesentlich erscheinen, nicht inbegriffen außerdem die Kulturgewächse und jene zahlreichen Unkräuter in Äckern, auf Wegen und bei Häusern, die offenbar der Kultur gefolgt sind und von mir bereits an anderer Stelle namentlich angeführt wurden. Von besonderem

Die mit * bezeichneten Arten kommen im Kor- und Saualpengebiete sehr vereinzelt auch auf Schiefer vor.

Interesse sind die alpinen und subalpinen sowie die pontisch-illyrischen Gewächse. Zu jenen zähle ich solche Pflanzen, die in Unterkärnten ausschließlich oder doch hauptsächlich den höheren Gebirgslagen angehören, zu diesen alle Arten, die Beck²⁾ als pontisch-illyrischen Ursprungs bezeichnet.

1. Alpenpflanzen:

Sesleria varia (Südwestseite, selten); *Orchis globosa* (West-, Süd- und Ostseite, häufig); *Orchis mascula* (Südwestseite, selten); *Gymnadenia conopsea* (häufig); *Gymn. odoratissima* (Nordseite, nicht selten); *Heliosperma alpestre* (Nordseite); *Helleborus niger* (allgemein verbreitet, sehr häufig); *Rosa pendulina* (Nordseite, selten); *Rhododendron hirsutum* (ein Strauch auf der Nordseite, ein zweiter südöstlich vom Bauer Widrich in der Nähe des Waldrandes); *Rhodothamnus chamaecistus* (unmittelbar neben der letzterwähnten Alpenrose); *Satureja alpina* (nicht selten); *Valeriana tripteris* (mehrere Standorte, besonders auf der Nordseite); *Valer. montana* (Nordseite, nahe dem Kamm, selten); *Aster bellidiastrum* (Südwest- und Nordseite); *Petasites niveus* (Südwestseite, nur an einer Stelle). Nicht als Alpenpflanzen im engeren Sinne betrachte ich *Salix incana* (einige niedere Sträucher auf dem Gipfelkammer), *Chrysanthemum corymbosum* (Nord- und Ostseite), *Carduus nutans* (Südseite) und *Cirsium erisithales* (nicht selten).

2. Pontisch-illyrische Pflanzen:

Andropogon ischaemum (an mehreren Stellen, nicht selten); *Carex humilis* (Südwestseite); *Carex pilosa* (Südwest- und Ostseite, selten); *Carex Micheli* (Südwestseite, vereinzelt); *Orchis tridentata* (auf den Bergwiesen gemeinsam mit *O. globosa*, nicht selten); *Tunica saxifraga* (sehr häufig); *Anemone nigricans* (Ostseite); *Cytisus nigricans* (häufig); *Cyt. supinus* (häufig); *Vicia glabrescens* (in Äckern, häufig); *Vicia oroboides* (Nord- und Ostseite); *Linum flavum* (Ostseite); *Peucedanum oreoselinum* (häufig); *Peuced. cervaria* (Ostseite, selten); *Lamium orvala* (an schattigen Stellen, nicht selten); *Stachys recta* (häufig); *Salvia verticillata* (häufig); *Thymus ovatus* (häufig); *Senecio rivularis* (häufig); *Cirsium pannonicum* (Südwestseite, vereinzelt); *Hieracium Bauhini*.

So mannigfaltig die Flora des Kosmusberges ist, vermischen wir doch zahlreiche Arten aus den St. Pauler Kalkbergen und den Karawanken, und zwar Pflanzen, die man dort geradezu mit Bestimmtheit erwarten möchte. Ohne sie alle einzeln anzuführen, greife ich nur einige heraus, deren Nichtvorhandensein auf der Kalkinsel des Kosmusberges besonders auffällt. So fehlen beispielsweise die im Frühling blühenden Liliengewächse der St. Pauler Berge: Hundszahn und Meerzwiebel, es

fehlen *Alyssum montanum*, *Potentilla arenaria*, *Genista pilosa* und *Fumana procumbens*, die dort mit ihrer leuchtenden Goldfarbe die grauen Felsen überkleiden, es fehlt *Anemone trifolia*, die wohlriechende *Hierochloë australis*, die borstige *Melica ciliata*, das bunte *Melampyrum nemorosum* und trotz der unleugbaren Beziehungen zur Karawankenflora finden wir auf dem Kosmusberge weder das Frühlingsheidekraut noch die stengellose Primel, weder das Steinröserl (*Daphne cneorum*) noch die *Hacquetia*.

Das Miocaengebiet von Liescha-Köttelach*).

Die Tertiärmulde von Liescha-Köttelach erstreckt sich von dem erstgenannten Orte parallel mit den Karawanken in westsüdwestlicher Richtung bis über die Landesgrenze östlich von Köttelach, und zwar in einer Längenentwicklung von etwas mehr als 10 km, wogegen die größte Breite knapp westlich von Köttelach kaum 2½ km beträgt. Im Norden erheben sich jene niederen, aus Phyllit, Muskowitgneis und Glimmerschiefer bestehenden Kuppen (Riffelkogel, 726 m, Djachpol, 667 m, Nauerschniggupf, 602 m, Preschegupf, 565 m, und der südwestliche Ausläufer des Sellouz, 639 m), welche nach ihrer Gesteinsbeschaffenheit und der Richtung ihres Kammverlaufes zum Stroinasystem gehören und bereits früher besprochen wurden. Dieser gegen das Mießtal vorgelagerte archaische Gebirgsstreifen ist an vier Stellen von tief eingeschnittenen Gräben durchbrochen, welche das Tertiärgelände mit dem Mießtal verbinden und die Abwanderung einzelner Gebirgspflanzen von der Nordseite der Karawanken bis in die Nähe der Flußmündung nächst Unterdrauburg ermöglichen; es sind dies der Lieschanergraben, der Barbaragraben, der Suchagraben und der Dullgraben. Am Südrand der Mulde erheben sich in steilem Anstiege die Kalk- und Dolomitberge des Ursulamassivs: Oliniak, 886 m, Kauberg, 1108 m, Jankouz, 1231 m, Hom, 1189 m, Ursulaberg, 1696 m, Černi vrh, 1337 m, und Kappa, 1411 m. Zwischen der Kappa und dem Sellouz vermittelt ein flacher Sattel, 478 m, den Übergang nach Steiermark.

Die tertiären Ablagerungen von Liescha und Köttelach, die durch das Vorkommen der ungefähr seit dem Jahre 1820 abgebauten Lieschaner Braunkohle besondere volkswirtschaftliche Bedeutung erlangt haben, gehören dem Miocän an und sind vorwiegend tonige Sedimente limnischen Ursprungs. Nach Seeland besteht das Dach des Lieschaner Flötzes aus bituminösem Ton mit Kohlenlagen, grauem Hangendton mit

*) Zeitschrift des Berg- und hüttenmännischen Vereines für Kärnten, 4. Jahrgang 1872.

Pflanzenresten, gelbem Sand mit Kohlenresten, Sandstein und Konglomerat, Tegel mit Süßwassermollusken und endlich Lehm, dem Kalkgerölle und Breccien aus den Karawanken in umso reicherer Menge auflagern, je mehr man sich dem Fuße des Kalkgebirges nähert. Für die Zusammensetzung der gegenwärtigen Pflanzendecke ist dies von besonderer Wichtigkeit; denn wir begegnen nicht nur solchen Pflanzen, die den kalkarmen Lehm- und Sandboden bevorzugen, sondern auch zahlreichen Arten aus den Karawanken, die auf der kalkreichen Sedi-
mentdecke einen günstigen Nährboden gefunden haben. Über die geologischen Verhältnisse im Lieschanerbecken unterrichtet Dr. R. Canaval in der Carinthia II ¹⁰⁾, wo sich auch eine übersichtliche Zusammenstellung der älteren einschlägigen Literatur findet.

In den Hangendtonen des Braunkohlenflötzes von Liescha finden sich die Reste einer mannigfaltigen fossilen Flora, der nach A. Zwanziger ¹¹⁾ folgende Arten angehören: Farne: *Pteris oeningensis* Ung., *Pt. prevaliensis* Zw.; Nadelhölzer: *Sequoia Langsdorfii* A. Br., *Glyptostrobus oeningensis* A. Br., *Taxodium distichum miocaenicum* Heer; Fächerpalmen: *Sabal oxyrrhachis* Heer; Nußbäume: *Juglans acuminata* A. Br.; Weiden: *Salix varians* Göpp.; Buchen: *Carpinus producta* Ung., *C. grandis* Ung., *Carpinites macrophyllus* Göpp., *Fagus Deucalionis* Ung.; Haselsträucher: *Corylus Mac Quarrii* Heer; Erlen: *Alnus Prašili* Ung.; Kastanien: *Castanea Ungerii* Heer, *C. atavia* Ett.; Eichen: *Quercus deuterogona* Ung., *Qu. salicina* Sap.; Ulmen: *Ulmus prisca* Ung., *Planera Ungerii* Ett.; Feigenbäume: *Ficus tiliacifolia* A. Br., *F. multinervis* Heer; Lorbeerbäume: *Laurus protodaphne* Web., *L. Lages* Ung., *L. princeps* Heer, *Persea Heliadum* Ung.; Brotfrucht-bäume: *Artocarpidium serratifolium* Ett.; Wachsbäume: *Myrica salicina* Ung.; Seifenbäume: *Sapindus falcifolius* A. Br.; Flaschenbäume: *Anona lignitum* Ung.; Wolfsmilchgewächse: *Acalypha prevaliensis* Ung., Dattelpflaumbäume: *Diospyros brachysepala* A. Br.; Ahorn: *Acer otopterix* Göpp; Kreuzdorn-gewächse: *Rhamnus Rossmuessleri* Ung., *Rh. Gaudini* Heer; Linden: *Grewia crenata* Heer; Stinkbäume: *Dombeyopsis grandifolia* Ung.; Hartriegel: *Cornus oblongifolia* Zw. Einige von diesen Arten tragen den Charakter echter Tropenpflanzen, andere sprechen für ein subtropisches Klima und die Eichen und Buchen deuten — nach A. Zwanziger ¹²⁾ — darauf hin, daß es zu jener Zeit schon höhere Bergzüge gab, auf denen sie wuchsen und von wo ihre abgefallenen Blätter von Bächen oder dem Winde in die heiße Ebene herabgetragen wurden.

Westlich von dem Lieschanerbecken und von diesem durch Grundgebirgsrücken vollkommen abgeschlossen befinden sich die kleinen Mio-caenbecken von Miefdorf, Homberg und Loibach. Wer sich über die

dort herrschenden geologischen Verhältnisse unterrichten will, sei auf die bereits erwähnte Arbeit von Dr. R. Canaval¹⁰⁾ verwiesen und im besonderen auf August Pichler, Beschreibung der Tertiärbecken Mieß und Hom in Kärnten, Zeitschrift des Berg- und hüttenmänn. Vereines für Kärnten, 5. Jahrg., 1873. Ich habe dieses Gebiet nur vorübergehend im April 1917 besucht und weiß daher über die floristischen Verhältnisse dortselbst nur wenig zu berichten.

Im Tertiärbecken von Liescha-Köttelach, das in zahlreiche, im allgemeinen von Süd nach Nord verlaufende Terrainfalten gegliedert ist, befinden sich die Ortschaften Liescha, Liescha-Winkel, Podkrai, St. Hermagor, Köttelach und Podgorach mit vielen verstreut liegenden Einzelgehöften, so daß die Vegetationsdecke zum großen Teile ihrer Ursprünglichkeit entbehrt und Elemente aufweist, die zweifellos durch die landwirtschaftliche Kultur verbreitet wurden. Wollen wir die autochthonen Pflanzenvorkommen kennen lernen, so müssen wir die Wälder aufsuchen, u. zw. vor allem in den Grabenschluchten, wo sie der Schlägerung weniger ausgesetzt sind. Weil das Gehänge gegen Norden abfällt, ist es an vielen Stellen von Kalkschutt überdeckt, so daß wir neben mehr oder weniger charakterischen Bewohnern des Lehmbodens fast überall auch kalkliebende Pflanzen antreffen, die wenigstens zum Teile ihre Herkunft aus den Karawanken nicht verleugnen. Wo das Kalksediment fehlt, ist die Waldvegetation eintönig und von jener auf den Schieferböden der Stroina nicht nennenswert verschieden. Der herrschende Nadelbaum ist überall die Fichte, der sich in trockenen Lagen Rotkiefern, Wacholder, Birken und vereinzelt andere Laubbäume zugesellen. In den feuchten Waldschluchten sind Baumwuchs und Unterholz mannigfaltiger; wir sehen dort Tannen, Espen, Weiden (*Salix alba, fragilis, purpurea, cinerea, caprea* und *aurita*), Weißbuchen, Haselsträucher, Grauerlen und Schwarzerlen (diese vorherrschend), Rotbuchen, Stieleichen, Sauerdorn, Ulmen, Ebereschen, Hundsrosen, Traubenkirschen, Spindelbaum (*Evon. europaea*), Trauben- und Feldahorn, Krenzdorn, Faulbaum, Eschen, roten Hollunder und Heckenkirschen.

Im kalkarmen Trockenwalde, wie solcher beispielsweise südöstlich von Köttelach entwickelt ist, setzt sich der Niederwuchs hauptsächlich aus einem dichten Gestrüpp von Heidekraut (*Calluna*) und Heidelkräutern (*Vaccinium myrtillus* und *vitis idaea*) zusammen. Eingestreut finden wir: *Pteridium aquilinum*, *Lycopodium clavatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Sieglingia decumbens*, *Carex leporina*, *Luzula nemorosa*, *Majanthemum bifolium*, *Platanthera bifolia*, *Potentilla erecta*, *Genista sagittalis*, *tinctoria*, *germanica*, *Cytisus supinus*, *Ononis spinosa*, *Chaerophyllum temulum* (an Waldrändern), *Pirola secunda*, *chlorantha*, *Verbascum nigrum*, *Veronica chamaedrys. officinalis*, *Melampyrum vulgatum*,

Galium asperum, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium silvaticum*, *Arnica montana*, *Senecio silvaticus*, *Hieracium murorum*, *silvestre*.

Auf feuchtem Waldboden und besonders in den Waldschluchten ist die Artenzahl bedeutend größer, u. zw. auch bei gänzlichem Mangel einer sedimentären Kalkbedeckung: *Nephrodium phegopteris*, *dryopteris*, *filix mas*, *spinulosum*, *Athyrium filix femina*, *Blechnum spicant* (stellenweise häufig, auch auf Kalkunterlage), *Equisetum telmateja*, *silvaticum*, *Agrostis alba*, *Deschampsia caespitosa*, *Molinia arundinacea* (besonders reichlich im Walde zwischen Köttelach und St. Hermagor), *Melica nutans*, *Festuca gigantea*, *Scirpus silvaticus*, *Carex muricata*, *brizoides*, *remota*, *digitata*, *montana*, *silvatica*, *Arum maculatum*, *Juncus effusus*, *articulatus*, *glaucus*, *Luzula pilosa*, *Ornithogalum sphaerocarpon*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris*, *Leucoium vernum*, *Orchis maculata*, *Listera ovata*, *Asarum europaeum*, *Polygonum hydropiper*, *mite*, *Melandryum silvestre*, *Dianthus barbatus* (im ganzen Gebiete, aber nirgends in größeren Beständen), *Stellaria bulbosa*, *nemorum*, *uliginosa*, *Cerastium silvaticum*, *Moeringia trinervia*, *Actaea spicata*, *Anemone ranunculoides*, *nemorosa*, *Clematis vitalba*, *Ranunculus flammula* (selten), *repens*, *Cardamine impatiens*, *amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Aruncus silvester*, *Rubus caesius*, *Waldsteinia ternata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Geranium phaeum*, *palustre*, *Oxalis acetosella*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia stricta*, *Impatiens noli tangere*, *Hypericum hirsutum*, *acutum*, *Viola Riviniana*, *Peplis portula* (selten), *Lythrum salicaria*, *Epilobium parviflorum*, *roseum*, *montanum*, *Circaea lutetiana*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Selinum carvifolia*, *Peucedanum palustre* (selten), *Heracleum sphondylium*, *Lysimachia vulgaris*, *punctata* (selten), *nemorum* (allgemein verbreitet und häufig), *Gentiana asclepiadea*, *Vinca minor* (selten), *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Myosotis scorpioides*, *silvatica*, *Ajuga reptans*, *Scutellaria galericulata*, *Brunella vulgaris*, *Galeopsis speciosa*, *pubescens*, *Lamium orvala* (in den Schluchten allgemein verbreitet), *luteum*, *Stachys silvatica*, *officinalis*, *Salvia glutinosa*, *Satureja vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Lycopus europaeus*, *Mentha longifolia*, *Solanum dulcamara*, *Veronica beccabunga*, *serpyllifolia*, *Melampyrum nemorosum*, *Lathraea squamaria*, *Galium cruciata*, *silvaticum* (selten), *verum*, *Adoxa moschatellina*, *Valeriana officinalis*, *Knautia dipsacifolia*, *Campanula persicifolia*, *trachelium*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago virgaurea*, *Bidens tripartitus*, *Tussilago farfara*, *Petasites albus*, *hybridus*, *Senecio rivularis*, *nemorensis*, *Cirsium lanceolatum*, *Lactuca muralis*, *Crepis paludosa*, *Prenanthes purpurea*.

Einige von diesen Arten verdienen unsere besondere Aufmerksamkeit. *Arum maculatum* wächst an einer feuchten Stelle am Waldrande zwischen Köttelach und St. Hermagor. Der mir bekannte nächste Fundort

dieser für Kärnten neuen Pflanze liegt etwa $1\frac{1}{2}$ km von der Bahnstation Unterdrauburg drauabwärts bei dem Schlosse Buchenstein. An der gleichen Stelle wie der Aronsstab wächst bei Köttelach auch *Ornithogalum sphaerocarpum*. *Cerastium silvaticum* ist zwischen Köttelach und Liescha allgemein verbreitet und besonders an den Bachufern stellenweise häufig. *Stellaria bulbosa* findet sich gemeinsam mit der *Waldsteinia* an einem linken Seitenbächlein des Suchabaches und in dem schattigen Graben nördlich von dieser Stelle. *Euphorbia stricta* ist über das ganze Gebiet verbreitet an Bachufern und Waldrändern anzutreffen, das Vorkommen von *Melampyrum nemorosum* beschränkt sich jedoch auf den östlichen Teil. Bei Köttelach und St. Hermagor wächst dieses *Melampyrum* in Wäldern und stellenweise auf Wiesen häufig, im Suchagraben nur mehr vereinzelt, in der Gegend von Liescha habe ich es nicht mehr angetroffen.

Die interessanteste Pflanze auf dem Miocaenboden von Liescha-Köttelach ist die *Waldsteinia ternata*, von der ich an einem westlichen Seitenbächlein des Suchabaches zwei Standorte ausfindig machen konnte. Um dorthin zu gelangen, geht man von Gutenstein den Suchagraben entlang in kaum 20 Minuten bis zu einem Wegkreuze, 429 m, wo sich der Bach in seine beiden Quellarme teilt. Man folgt dem wasserreicheren linken Arme aufwärts bis zur Stelle, die auf der Spezialkarte durch den Buchstaben h im Worte „Sucha“ gekennzeichnet ist, und biegt dort westlich in einen Seitengraben ab, durch den ein unscheinbares Wasserlein zum Suchabache fließt. Nach wenigen Minuten erreicht man eine kleine Waldwiese und unmittelbar darauf stehen wir am ersten Waldsteinienplatze. Die Pflanze findet sich südlich knapp am Wege, von welchem aus sie zur Blütezeit infolge ihres reichlichen Vorkommens nicht übersehen werden kann, und bedeckt dort auf dem Gehänge eine Fläche von etwa 30 m². Der umgebende Wald besteht aus Fichten, untermischt mit Haselsträuchern, Begleitpflanzen sind *Equisetum silvaticum*, *Sanicula europaea*, *Hacquetia epipactis* u. a. Bald nach dieser Stelle teilt sich das Bächlein. Wir folgen dem auf der Spezialkarte gut ersichtlich gemachten rechtsseitigen Wassergerinsel südwestwärts und gelangen auf einem stellenweise recht unscheinbaren Fußwege nach wenigen Minuten zum zweiten Fundorte. Zwischen dem Wege und dem Wasserlein wächst dort die *Waldsteinia*, eine Fläche von 2—3 m² bedeckend, wiederum in reicher Individuenzahl rings um einen morschen Fichtenstumpf und in ihrer Nähe *Stellaria bulbosa* und *Cerastium silvaticum* als wenig auffallende Begleitpflanzen. Nachdem die *Waldsteinia* von G. Höfner in der ersten Maiwoche 1888 im Pressinggraben bei Wolfsberg auf Glimmerschiefer¹³⁾ und von Robert Freiherrn v. Benz am 18. Mai 1913 auf der Nordwestseite des Burgstallkogels bei

Lavamünd auf Triaskalk entdeckt worden war¹⁴), gelang es mir, sie am 23. Mai und 14. Juni 1917 auf den beiden beschriebenen Standorten südlich von Gutenstein aufzufinden. Nach der geologischen Spezialkarte liegen beide Fundplätze noch im Gebiete des Muskowitgneises; ich zähle die *Waldsteinia* jedoch zu den Pflanzen des Miocaenbodens, weil sich an ihren Fundstellen Anschwemmungsprodukte miocaenen Ursprungs vermischt mit Kalksedimenten aus den Karawanken vorfinden.

Wir kommen nun zu den kalkliebenden Gewächsen, die dem Waldbereiche der miocaenen Ablagerungen ein so besonderes Gepräge verleihen, daß darüber die Pflanzenformationen des Lehmbodens an vielen Orten ganz zurücktreten. Nicht wenige dringen bis an die Ausgänge der Gebirgsgräben vor und einige folgen noch dem Mießflusse abwärts, wo sich die Etappen ihrer Talwanderung in zahlreichen vorgeschobenen Außenposten kennzeichnen. Hieher gehören: *Nephrodium Robertianum*, *Polystichum lobatum*, *Asplenium viride*, *Selaginella helvetica*, *Sesleria varia* (südlich vom Birkhof bei Köttelach, selten), *Carex flacca* (überall häufig), *ornithopoda*, *alba*, *pilosa* (südlich von der Römerquelle, selten), *Tofieldia calyculata*, *Veratrum album* (in der Umgebung von Köttelach massenhaft und längs des Dullbaches bis ins Mießtal verbreitet, am Suchabache selten, fehlt am Barbara- und Lieschanerbache), *Lilium martagon* (selten), *Convallaria majalis*, *Epipactis atropurpurea*, *Neottia nidus avis*, *Salix incana* (an den Bachläufen, nicht häufig), *Heliosperma alpestre*, *Moehringia muscosa*, *Helleborus niger* (sehr häufig und mit dem Barbara-, Sucha- und Dullbache bis in die Nähe der Mieß absteigend, das nördlichste reichere Vorkommen nächst dem Hause vulgo Käfer im Dullgraben), *Aconitum vulparia*, *Anemone hepatica*, *Ranunculus nemorosus*, *lanuginosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Corydalis cava*, *Cardamine enneaphyllos*, *Arabis hirsuta*, *Halleri*, *Aremonia agrimonioides* (häufig), *Rosa pendulina*, *Vicia oroboides*, *Lathyrus vernus*, *Linum viscosum* (selten), *Chamaebuxus alpestris* (häufig), *Euphorbia dulcis*, *angulata*, *amygdaloides*, *Daphne mezereum*, *Hedera helix*, *Sanicula europaea*, *Hacquetia epipactis* (häufig), *Angelica verticillaris*, *Pirola uniflora*, *Erica carnea* (zeigt geringe Wanderfähigkeit), *Primula vulgaris* (massenhaft und bis ins Mießtal absteigend), *Primula veris*, *Cyclamen*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera alpigena* (selten), *Gentiana cruciata*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Lithospermum officinale*, *Teucrium chamaedrys*, *Melittis melisophyllum*, *Stachys alpina*, *Jacquini*, *Veronica urticifolia*, *pseudochamaedrys*, *Digitalis ambigua*, *Valeriana tripteris*, *Inula salicina* (nur an einem Waldrande in Liescha-Winkel, spärlich), *Buphthalmum salicifolium*, *Homogyne silvestris*, *alpina* (im Walde westlich von Podkrai in ungefähr 470 m Seehöhe, blühend), *Doronicum austriacum* (in der Nähe der beiden Waldsteinienplätze), *Cirsium erisithales*.

So vielgestaltig die kalkliebende Waldflora in der Gegend von Köttelach-Liescha entwickelt ist, fehlen ihr doch einige Arten, deren Vorkommen man so unmittelbar am Fuße der Karawanken mit Recht vermuten könnte, wie die Hopfenbuche, die Mannaesche und der warzige Spindelbaum oder auch *Hierochloe australis*, *Anemone trifolia*, *Genista pilosa*, *Viola biflora*, *Daphne cneorum*, *Astrantia carniolica*, *Chimaphila umbellata*, *Pulmonaria stiriaca*, *Asperula cynanchica*, *Carduus nutans*, *personata*, *Centaurea carniolica* u. a. Vielleicht fehlen diese Arten auch auf dem Nordgehänge des Ursulaberges und seiner aus Triaskalk bestehenden Vorberge; ich habe das Gebirge nicht begangen und weiß über die Pflanzenvorkommen dortselbst nicht mehr, als die spärlichen Literaturangaben besagen.

Interessant ist auch ein Vergleich der Köttelacher Waldflora mit jener des unteren Lavanttales, wo sich ebenfalls miocaene Ablagerungen als Schotter-, Sand- und Lehmboden entwickelt finden. Einige Arten wie *Ranunculus flammula* und *Peplis portula* sind dort häufig, bei Köttelach selten, andere wie *Campanula cervicaria*, *Serratula tinctoria* und *Centaurea macroptilon*, welche wir auf dem Schotter- und dem Lehmboden der Lavanttaler Wälder als Charakterpflanzen bezeichnen dürfen, fehlen bei Köttelach-Liescha vollständig.

Wir kommen nun zur Besprechung der Wiesenpflanzen. Auf den feuchten Wiesen wachsen: *Equisetum arvense*, *palustre*, *Molinia coerulea* (häufig), *arundinacea* (nur bei Köttelach), *Eriophorum latifolium*, *angustifolium*, *Carex Davalliana*, *paniculata*, *echinata*, *Goodenoughii*, *panicea*, *flava*, *Juncus conglomeratus*, *effusus*, *articulatus*, *glaucus*, *Orchis latifolia*, *Silene flos cuculi*, *Stellaria graminea*, *Anemone nemorosa*, *Thalictrum lucidum*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Alchemilla vulgaris*, *Sanguisorba officinalis*, *minor*, *Lathyrus pratensis*, *Geranium palustre*, *Polygala vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Selinum carvifolia* (bei Buschwerk), *Laserpitium prutenicum*, *Lysimachia nummularia*, *Centaureum minus*, *Gentiana verna*, *Myosotis scorpioides*, *Brunella vulgaris*, *Stachys officinalis*, *Valeriana dioica*, *Succisa pratensis*, *Pulicaria dysenterica* (südlich von Podkrai, selten), *Arnica montana*, *Cirsium oleraceum*, *palustre* u. a.

Etwas artenreicher ist die Flora der trockenen Bergwiesen, besonders auf Kalkunterlage: *Andropogon ischaemum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca sulcata*, *Carex caryophyllea*, *montana*, *Luzula campestris*, *Tofieldia calyculata*, *Lilium bulbiferum* (selten), *Anthericum ramosum*, *Orchis morio*, *ustulata*, *Gymnadenia conopea*, *Silene vulgaris*, *Dianthus carthusianorum*, *Aquilegia vulgaris*, *Ranunculus bulbosus*, *Thalictrum galioides* (Liescha. selten), *Corydalis solida*, *Draba verna*, *Arabis*

Halleri, *Sedum boloniense*, *Ononis spinosa*, *Medicago lupulina*, *Trifolium montanum*, *Anthyllis affinis*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis viciaefolia* (selten), *Lathyrus silvester*, *montanus*, *Linum catharticum*, *Polygala comosa*, *Helianthemum obscurum*, *Viola hirta*, *montana*, *rupestris*, *Astrantia major* (bei St. Hermagor häufig, sonst selten), *Anthriscus silvestris*, *Carum carvi*, *Libanotis montana* (bei St. Hermagor, selten), *Peucedanum oreoselinum*, *Daucus carota*, *Brunella grandiflora*, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *pratensis*, *Satureja acinos*, *Thymus ovatus*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Alectorolophus crista galli*, *Orobanche gracilis*, *salviae* (bei St. Hermagor selten), *Plantago media*, *lanceolata*, *Galium vernum*, *Scabiosa columbaria*, *Campanula rotundifolia*, *glomerata*, *Phyteuma Zahlbruckneri*, *Jasione montana*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Senecio jacobaea*, *Carlina acaulis*, *Centaurea jacea*, *subjacea*, *scabiosa*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon danubialis*, *Tragopogon orientalis*, *Crepis virens*, *Hieracium pilosella*, *auricula*, *florentinum* u. a. Auf der Straßenböschung nächst dem Hause vulgo Käfer im Dullgraben wächst das in Unterkärnten seltene *Hypericum humifusum*. Aus den Karawanken stammen: *Heliosperma alpestris* (stellenweise), *Biscutella laevigata*, *Corydalis cava*, *Hacquetia epipactis*, *Primula vulgaris* (massenhaft) und *Satureja alpina* (stellenweise). Bei den Bauernhäusern finden wir *Helleborus viridis* (beim Bauer Hribernik häufig), *Ranunculus sardous*, *Thlaspi perfoliatum* (längs der Wege), *Verbena officinalis*, *Melampyrum arvense* (in Äckern, stellenweise).

Wer die schönen Bergwiesen der Karawanken in der Maienblüte gesehen hat, fühlt sich beim Durchstreifen der Köttelach-Lieschaner Wiesen einigermaßen enttäuscht. Wir vermissen die bunten Orchideen vom Kosmusberge, die Trollblume, *Primula elatior*, *Cirsium pannonicum* und viele andere. Kein Schneeglöcklein (*Galanthus*) und kein Krokus schmückt in den ersten Frühlingstagen die winterbraune Flur. Vergeblich suchen wir nach dem Hundszahn, der Meerzwiebel und der niedlichen Traubenhyazinthe, die so vielen Wiesen des Lavanttales in der Osterzeit zur lieblichsten Zier gereichen, nur ungezählte Sterne der stengellosen Primel weben sich in den rauhen Grund und verkünden dem Naturfreund, daß es Frühling werden will.

Ähnlichen Vegetationsverhältnissen begegnen wir wohl auch im Miocaenbecken von Mieß, wo die tertiären Sande und Lehme vom Kalkkonglomerat des Rischberges überhöht werden und wo wir deshalb ebenfalls Gebirgspflanzen aus den Karawanken erwarten dürfen. Das Homberger Becken ist dagegen fast ausschließlich von Phyllit umgeben und entbehrt aller kalkliebenden Zuwanderer, wie ich mich auf meiner Begehung am 27. April 1917 überzeugen konnte.

Das Mießtal.

Die Mieß entspringt auf der Uschowaalpe in den Karawanken. Sie fließt zuerst östlich bis Schwarzenbach, dann nördlich und durchbricht zwischen dem genannten Orte und Mießdorf das Kalkgebirge. Bei Pollain wendet sich der Fluß wieder nach Osten bis zur kleinen Ortschaft Dobriach, dann biegt er nach Nordosten um und mündet gegenüber dem Markte Unterdrauburg, wo er die aus Steiermark kommende Mießling aufnimmt, in die Drau.

Bei Mießdorf zeigen sich die ersten Ansätze zur Ausbildung, aber nur zwischen Prävali und Gutenstein finden wir in einer Länge von 2 km bei kaum $\frac{1}{2}$ km Breite ausgeprägte Flußauen. Östlich von Gutenstein verengt sich das Tal zu einem malerischen Gebirgsgraben, der nur dem Flusse, der Straße und der Südbahnlinie Raum gewährt und jede Ausbreitung der Aufornation unterdrückt. Zwischen Prävali und Gutenstein ist der Talboden im Inundationsgebiete des Flusses stark verschottert; wir finden da Steine der verschiedensten Art, wie Gneis, Phyllit, Kalk und Dolomit, Tonalit, Porphy, Porphyrit und Andesit, in buntem Durcheinander. Am rechten Mießufer erstrecken sich zwischen Aichdorf und Gutenstein steil abfallende Diluvialterrassen, bestehend aus Schotter und feinem Sand. Leberblümchen, Zykamen und andere kalkliebende Gewächse beweisen die hohe Kalkhaltigkeit dieser Sedimente, über deren Entstehung keine Literaturangaben vorliegen, abgesehen von der kurzen Bemerkung in Penck und Brückner, „Die Alpen im Eiszeitalter“, III. Band. daß die Schotterterrassen bei Gutenstein jener mächtigen glazialen Terrassenaufschüttung entsprechen, welche sich bei Unterdrauburg dammförmig quer vor die Mündung des Mieß- und Mießlingtales legt. Verschiedene Anzeichen sprechen dafür, daß das Talbecken zwischen Prävali und Gutenstein vielleicht noch in historischer Zeit von einem See erfüllt war. Mit dem speziellen Studium dieser Frage habe ich mich bei meinen Begehungen nicht beschäftigt, aber ich verweise darauf, daß die im Jahre 1341 gegründete Kirche in Prävali-Pfarrdorf, ursprünglich St. Maria in Gutenstein genannt, seit unbekannter Zeit den Namen St. Maria am See führt. Auch erzählen mehrere Sagen von dem ehemaligen Bestande eines Sees, der sich nach der geläufigsten Darstellung beim sogenannten Lukaten Stan unterhalb Gutensteins freien Abfluß gebahnt haben soll. Tatsächlich sieht man dort eine Anzahl riesiger Blöcke aus Muskowitgneis, die einen ehemals erfolgten gewaltsamen Durchbruch der Gewässer als möglich erscheinen lassen. Ein großer Teil der früher erwähnten diluvialen Ablagerungen wurde später durch die Mieß weggespült, besonders auf der Nordseite des Tales, wo sie sich an der steilen Berglehne nicht dauernd festhalten konnten.

Im Strauchwalde der Mießauen herrschen die Weiden und unter ihnen *Salix incana* vor; diese zwischen Prävali und Gutenstein und auch bei Pollain sehr häufige Weide fehlt jedoch im engen Tale östlich von Gutenstein und tritt erst am Mießlingflusse wieder bestandbildend auf. *Salix alba* und *fragilis* sind annähernd gleich häufig, auch *purpurea* ist nicht selten, dagegen fehlt die auch im Lavanttale spärliche *viminialis* und auch *triandra* und *grandifolia* konnte ich von Pollain abwärts nicht wahrnehmen. Im übrigen verteilt sich das Gehölz auf Schwarzpappeln, Grau- und Schwarzerlen, Traubenkirichen, Eschen usw. Der Auwald zeigt einen reichen Niederwuchs: *Typhoides arundinacea*, *Agrostis alba*, *vulgaris*, *Calamagrostis lanceolata*, *Phragmites communis*, *Melica nutans*, *Poa compressa*, *Glyceria fluitans*, *Festuca gigantea*, *arundinacea*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex muricata*, *brizoides*, *remota*, *silvatica*, *Veratrum album* (durch den Dullbach herabgeschleppt, findet sich daher erst östlich von Gutenstein, vereinzelt), *Allium carinatum*, *Paris quadri-folia*, *Listera ovata*, *Humulus lupulus*, *Asarum europaeum*, *Polygonum hydropiper*, *minus*, *dumetorum*, *Melandryum silvestre*, *Saponaria officinalis*, *Stellaria aquatica*, *holostea* (nicht häufig), *uliginosa*, *nemorum*, *Cerastium caespitosum*, *silvaticum* (von Pollain bis zur Mündung an beiden Flußufern häufig), *Helleborus niger* (bei Pollain vereinzelt, scheint weiter östlich zu fehlen, dürfte jedoch von Dobriach abwärts hin und wieder anzutreffen sein), *Isopyrum thalictroides* (selten), *Anemone ranunculoides*, *Clematis vitalba*, *Ranunculus repens*, *lanuginosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *lucidum*, *Roripa palustris*, *silvestris*, *Cardamine impatiens*, *amara*, *Lunaria rediviva* (von Dobriach abwärts stellenweise nicht selten), *Chrysosplenium alternifolium*, *Aruncus silvester*, *Rubus caesius*, *Filipendula ulmaria*, *Melilotus albus*, *officinalis* (seltener), *Lathyrus pratensis*, *Geranium phaeum*, *palustre*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia stricta* (gruppenweise), *Impatiens noli tangere*, *Psedera quinquefolia*, *Viola Riviniana*, *Daphne mezereum*. *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *parviflorum*, *roseum*, *Oenothera biennis*, *Circaea lutetiana*, *Chaerophyllum temulum*, *Angelica silvestris*, *Laserpitium latifolium* (selten), *Primula vulgaris* (bis Gutenstein massenhaft, ostwärts nur vereinzelt unmittelbar am Flußufer), *Lysimachia vulgaris*, *Vinca minor*, *Symphytum officinale*, *tuberosum*, *Pulmonaria officinalis* (andere Pulmonarien fehlen), *Myosotis scorpioides*, *Cerinthe minor*, *Ajuga reptans*, *Scutellaria galericulata*, *Galeopsis speciosa*, *Lamium orvata* (von Mießdorf bis zur Flußmündung an geeigneten Stellen überall), *luteum*, *Stachys silvatica*, *Salvia glutinosa*, *Satureja vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Mentha longifolia*, *aquatica*, *Solanum dulcamara*, *Linaria vulgaris*, *Scrophularia nodosa*, *alata*, *Veronica beccabunga*, *anagallis*, *serpyllifolia*, *Lathraea squamaria*, *Galium cruciata*, *palustre*, *Adoxa moschatellina*, *Valeriana*

officinalis, *Campanula trachelium*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago virgaurea*, *serotina* (bei Pollain, zwischen Prävali und Gutenstein massenhaft, bei Dobriach, von dort abwärts bis zur Mündung in kleineren Beständen), *Erigeron annuus*, *canadensis*, *Rudbeckia laciniata* (nicht häufig), *Bidens tripartitus*, *Chrysanthemum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Tussilago farfara*. *Petasites hybridus*, *albus* (bei Pollain, unterhalb von Dobriach), *Senecio rivularis*, *nemorensis*, *Cirsium lanceolatum*, *arvense*, *Lapsana communis* u. a.

Eigentliche Tümpel fehlen, ein träger Flußarm zwischen Prävali und Gutenstein zeigt außer einigen schon genannten Sumpfgewächsen noch folgende gewöhnliche Arten: *Sparganium erectum*, *Alisma plantago*, *Heleocharis palustris*, *uniglumis*, *Lemna minor*, *Ranunculus circinatus*.

Auf den feuchten Wiesen zwischen Prävali und Gutenstein: *Equisetum arvense*, *palustre*, *Deschampsia caespitosa*, *Molinia coerulea* (häufig), *Festuca elatior*, *Eriophorum latifolium*, *angustifolium*, *Blysmus compressus*, *Carex paniculata*, *echinata*, *Goodenoughii*, *flacca* (bis zur Mündung verbreitet), *panicea*, *hirta*, *flava*, *Juncus conglomeratus*, *effusus*, *articulatus*, *glaucus*, *compressus*, *bufonius*, *Luzula campestris*, *Gagea lutea* (bei Gesträuch, selten), *Leucjum vernum* (an zahlreichen Stellen, sehr häufig bei Aichdorf), *Orchis latifolia*, *Gymnadenia conopea* (selten), *Lychnis flos cuculi*, *Caltha palustris*, *Anemone nemorosa*, *Cardamine hirsuta*, *pratensis*, *Draba verna*, *Arabis Halleri*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Sanguisorba officinalis*, *Lotus corniculatus*, *Linum catharticum*, *Pimpinella magna*, *Gentiana verna*, *Stachys officinalis*, *Galium vernum*, *Succisa pratensis*, *Cirsium oleraceum*, *palustre* und andere ganz gewöhnliche Arten.

Wo sich die Wiese durch Trockenheit kennzeichnet, finden wir: *Festuca sulcata*, *Carex caryophyllea*, *Tunica saxifraga*, *Dianthus carthusianorum*, *Ononis spinosa*, *Lathyrus silvester*, *Helianthemum obscurum*, *Pimpinella saxifraga*, *Peucedanum oreoselinum*, *Daucus carota*, *Salvia verticillata*, *pratensis*, *Thymus ovatus*, *Veronica chamaedrys*, *Plantago media*, *lanceolata*, *Galium verum*, *Scabiosa columbaria*, *Campanula glomerata*, *Buphthalmum salicifolium*. *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *subjacea* u. a. *Thlaspi perfoliatum* ist an Wegrändern ziemlich allgemein verbreitet.

In dem Aufsatz: Flora des unteren Gailtales nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten, Jahrbuch des Naturhistor. Landesmuseums von Kärnten, XXVI, XXVII, in welchem sich einige auf Pollain, Prävali und Gutenstein bezugnehmende belanglose Pflanzenvorkommen verzeichnet finden, erwähnt Karl Prochaska auch einen Schmetterlingsblütler, und zwar mit den Worten: „Westlich von Pollain an einer sonnigen Böschung

wächst vielleicht *Vicia grandiflora* Scop., eine Pflanze, die für Kärnten neu wäre. Ich habe sie leider nur sehr flüchtig angesehen und keine Belegstücke mitgenommen.“ Es handelt sich bei diesem Funde wohl um die der *grandiflora* sehr nahestehende *Vicia sordida* W. K., die von mir im Mießtale vergeblich gesucht wurde, vereinzelt aber jedenfalls vorkommen dürfte. Ich sah *Vicia sordida* bei Unterdrauburg und von dort am linken Draufer abwärts bis St. Sebastian häufig, und zwar in kräftigster Entwicklung, und auch im Lavantale konnte ich bereits zahlreiche Fundorte dieser großblütigen Wicke feststellen. Die Pflanze ist in Unterkärnten entschieden im Vorschreiten begriffen, aber ihr sprunghaftes Auftreten an weit auseinander liegenden Örtlichkeiten scheint darauf hinzudeuten, daß sie gleich *Muscari racemosum*, *Melampyrum arvense* u. a. zu jenen zahlreichen Arten gehört, die durch die Kultur zu ihrer Ausbreitung angeregt werden.

Nun noch einige Pflanzen, die wir zwischen Pollain und Gutenstein auf dem Flußschotter selbst finden; es sind teils durch den Verkehr eingeschleppte Arten: *Lepidium draba. ruderale*, *Diplotaxis muralis*, *Rieseda lutea*, *Saxifraga tridactylites* (in Gutenstein auch auf alten Gartenmauern), *Chamaenerion palustre* (in Prävali auch auf Straßenmauern häufig), *Chaenorhinum minus*, *Senecio vulgaris* u. a., teils Gebirgspflanzen, deren Herkunft aus dem Petzengebiete außer Zweifel steht: *Polygonum viviparum*, *Minuartia verna*, *Biscutella laevigata*, *Thlaspi Kernerii*, *Angelica verticillaris* und *Serophularia Hoppei*.

In Pachers Flora von Kärnten wird vom Abhange der Petzen bei Schwarzenbach *Thlaspi praecox* Wulf. angegeben und Procaska¹⁵⁾ führt aus der Umgebung von Schwarzenbach *Thlaspi montanum* L. an. Obwohl ich das Täschelkraut der östlichen Karawanken nicht gesehen habe, erkläre ich mir das *Thlaspi*-Vorkommen bei Gutenstein als durch Anschwemmung aus dem Petzengebiete entstanden. Es handelt sich in diesem Fall aber weder um *Th. montanum* noch um *Th. praecox*, sondern um *Thlaspi Kernerii* Huter, wie mir vom Herrn Dr. A. Ginzberger (Wien), dem ich die fragliche Pflanze von Gutenstein zur Bestimmung vorlegte, freundlichst mitgeteilt wurde. Da indes die *Thlaspi*-Arten aus diesem Verwandtschaftskreis nach den dankenswerten Untersuchungen F. Krašans^{4, 16, 17)} je nach der Bodenunterlage und den klimatischen Verhältnissen ungleichmäßig veränderlich sind, will ich im folgenden die wichtigsten Merkmale der Gutensteiner Schotterpflanze¹⁾ anführen: Rhizom geteilt; reichlich verzweigt, die Hauptstengel am Grunde mit Seitenästen, bis nahezu 25 cm hoch; Stengelblätter graugrün, pfeilherzförmig stengelumfassend; Fruchttraube verlängert (bis 12 cm), mit zahlreichen Früchten; Schötchen herzförmig, am Grunde spitz, die Vorderecken ab-

gerundet, vorne seicht ausgebuchtet, 4 mm lang, bis $3\frac{1}{2}$ mm breit, Griffel 2 mm vorragend, Scheidewand lanzettlich, oberhalb der Mitte reichlich 1 mm breit, Fächer 1-, höchstens 2samig, häufig samenlos.

Im Mündungswinkel der Mieß baut sich eine Schotterterrasse mit konglomeratischem Gefüge auf, mit deren Besuch wir das Gebiet der diluvialen Drauterrassen betreten, deren floristische Verhältnisse an anderer Stelle ausführlich geschildert wurden. Ihre exponierte Lage an der Vereinigungsstelle des Drau-, Mieß- und Mießlingtales läßt in pflanzengeographischer Beziehung wichtige Aufschlüsse erwarten. Ich habe die Terrasse in verschiedenen Jahreszeiten begangen und möchte im Zusammenhange mit der Durchforschung des Mießgebietes auf folgende, mir bedeutsam scheinende Beobachtungen hinweisen.

Von den neun Arten, deren Vorkommen kurz besprochen werden soll, ist nur eine aus dem Mießtale in den Bereich der Drauterrasse gelangt, nämlich die stengellose Primel, der wir, aus dem Mießtale kommend, zum letzten Male am Fuße der Terrasse knapp vor der Mündung des Mießflusses begegnen. Von dort fehlt die Primel drauaufwärts im ganzen Terrassengebiete bis ins Jauntal, wo sie uns erst wieder als diluvialer Zuwanderer aus den Karawanken vor Augen tritt. *Cerastium silvaticum*, das Waldhornkraut, finden wir im Walde der Mündungsterrasse sehr häufig; es ist wahrscheinlich aus den benachbarten Mießlingaunen, wo es in Menge vorkommt, hieher gelangt. Drauaufwärts läßt sich die Pflanze in der Richtung gegen Tscherberg nur mehr so weit verfolgen, als die Konglomeratterrasse reicht; ein Übergreifen auf den Glimmerschiefer und Phyllit des Stoinagebirges konnte ich nicht beobachten. *Scopolia carniolica*, im Terrassenwalde ebenfalls häufig, fehlt der Umgebung; sie dürfte, wenn wir nicht eine ehemals allgemeine Verbreitung annehmen wollen, aus den Kalkbergen südlich des Bachers stammen und von der Mießling zugeführt worden sein. Merkwürdig ist, daß *Crocus neapolitanus*, dieser schöne, großblühende Frühlingsafran, gleich dem *Cr. albiflorus* im Mießtale fehlt; nur am Fuße der Drauterrasse begegnen wir ihm in wenigen Individuen. Ob er auch im Mießlingtale siedelt, ist mir unbekannt, doch halte ich sein Vorkommen dortselbst für höchst wahrscheinlich. Nach Norden zu ist der Frühlingsafran in beiden Arten sehr verbreitet und im Lavantale stellenweise die häufigste Frühlingsblume. Ein anderes interessantes Vorkommen betrifft die blaue Meerzwiebel, *Scilla bifolia*. Wir finden sie im unteren Lavantale, in den St. Pauler Kalkbergen, im Terrassengebiete bei Lavamünd und sehr häufig auf der Drauterrasse an der Mießmündung, wo sie das bewaldete Steilgehänge und die Wiesen bewohnt. In der Ortschaft Unterklanz, wo sie von den Bauern „Sternblume“ genannt wird,

treffen wir sie in Obstgärten, dann erlischt ihr Vorkommen und im Mießtale aufwärts ist sie nirgends mehr zu sehen. Endlich führe ich noch vier Arten von der Drau-Mießterrasse an, die durch die Drau herbeigeführt wurden, denn sie fehlen dem Mießtale, der Stroina und wahrscheinlich auch dem Mießlingtale: *Erica carnea*, *Aster bellidiastrum*, *Carduus personata* und *Centaurea carniolica*.

Am 13. Juni 1917 fand ich auf den Konglomeratblöcken daselbst eine *Koeleria*, die ich als *K. splendens* Presl ansprach, welche Bestimmung mir Herr Dr. A. Ginzberger, Wien, gütigst bestätigte. Belegexemplare dieser Pflanze befinden sich im Naturhistorischen Landesmuseum in Klagenfurt.

Schlußbetrachtungen.

Wie bereits erwähnt, finden sich in den miocaenen Ablagerungen von Liescha Pflanzenreste, welche darauf schließen lassen, daß während der Miocaenzeit in den tieferen Lagen Unterkärntens ein subtropisches bis tropisches Klima herrschte. In den Niederungen siedelten Zwergpalmen, Lorbeerbäume, Seifenbäume und andere wärmeliebende Pflanzen und auf den Gebirgen Eichen, Buchen und Ahorne, in denen wir die Vorläufer der noch heute lebenden Arten erblicken dürfen. Mit der zunehmenden Verschlechterung des Klimas sind die empfindlicheren Gewächse in der Pliocaenzeit allmählich ausgestorben und neue Arten, teils vielleicht aus bereits bestehenden durch Anpassung an die geänderten Verhältnisse hervorgegangen, teils aber auch aus rauheren Gegenden zugewandert, traten an ihre Stelle. Daß zu Ende der Pliocaenzeit ein großer Teil unserer heutigen Flora bereits im Lande war, läßt sich zwar nicht apodiktisch erweisen, aber es sprechen auch keine zwingenden Gründe gegen diese Annahme. Wenn wir bedenken, daß damals das gegenwärtige Bodenrelief im großen und ganzen bereits ausgebildet war und daß also je nach der Höhenlage verschiedene klimatische Regionen vorhanden waren, die den heutigen annähernd entsprechen mochten, dürfen wir es als wahrscheinlich betrachten, daß viele der rezenten Pflanzen unserer Gebirge und Täler damals schon in höheren Gebirgslagen sesshaft waren und sich über die Eiszeiten hinweg schlecht und recht behaupten konnten, wobei ihnen die wärmeren Zwischenzeiten in der Erhaltung und Verbreitung besonders günstig waren. Natürlich ergibt sich auf die Frage, welche Arten aus dem Pliocaen das diluviale Zeitalter überdauern und sich bis zur Gegenwart erhalten konnten, keine absolut zuverlässige Antwort, weshalb ich, um nicht weitläufig zu werden, eine Aufzählung solcher Pflanzen weglasse

und mich damit begnüge, auf meinen Aufsatz über die Flora des Lavantales zu verweisen, wo ich auf den Gegenstand ausführlicher zu sprechen komme.

Auf einigermaßen sicherem Boden bewegen wir uns erst, wenn wir jene Veränderungen im Vegetationscharakter ins Auge fassen, die durch die Würmeiszeit hervorgerufen wurden. Zur Zeit des Höchststandes der Vergletscherung reichte der Draugletscher im Osten bis zu einer Linie, die nach der Lage der Endmoränen durch folgende Örtlichkeiten gekennzeichnet ist: Waltersberg, Ottitschkogel, Hoinigkogel, Lippekogel, Rinkenberg, Umenizberg, Replach, dann quer durch das Jauntal über einen flachen Hügel westlich von Lettenstetten bis Tschepitschach am Fuße der Karawanken. Die Stroina und das Gebiet des Ursuliaberges waren demnach vom Eise nicht bedeckt. Auch in der vorausgehenden Rißeiszeit reichte der Draugletscher nach A. Penck¹⁸⁾ nur bis an den Liebtschberg bei Bleiburg heran, so daß sich während beider Eiszeiten zwischen das Ostende des Draugletschers und das Stroinagebirge ein mehrere Kilometer breiter eisfreier Gürtel legte, der von den Schmelzwässern mit gewaltigen, mindestens 30 m hohen Schottermassen ausgefüllt wurde.

Unter dem Einflusse der andauernden klimatischen Depression konnte das Vegetationsbild in der Stroina nicht unverändert geblieben sein. Auch auf der Koralpe hatte die Gletscherbildung eingesetzt und dort wie auf der Saualpe reichte die Schneegrenze so tief herab, daß die Alpenpflanzen aus den Höhen in die unteren Regionen abgedrängt wurden. Das niedere Gebirgsland im Süden der beiden Alpenzüge nahm daher zahlreiche Flüchtlinge aus den Alpen auf, und so erklärt es sich, daß wir noch heute in der Stroina vereinzelt *Homogyne alpina*, *Doronicum austriacum*, *Rosa pendulina*, *Pirola uniflora* und *Lonicera nigra* finden, welche nicht anders denn als eiszeitliche Reliktpflanzen aufzufassen sind. Eine eigentlich alpine Flora konnte in unserem Gebiete, das gewiß nicht nennenswert über die Waldgrenze emporreichte, nicht Platz greifen, weil das Gelände zwischen der Stroina und den beiden Alpen durchwegs unter der Waldgrenze lag und nur das Abwandern von alpinen Waldpflanzen begünstigte. Offen bleibt allerdings die Frage, warum nicht auch *Viola biflora*, *Primula elatior*, *Carduus personata*, *Cirsium pauciflorum* und andere Waldpflanzen der Kor- und Saualpe in der Stroina anzutreffen sind, es sei denn, daß sie dort ehemals gesiedelt haben, aber in der postglazialen Wärmeperiode sowie späterhin unter den Einwirkungen der Kultur wieder verschwunden sind. Im Bachergebirge haben dagegen die bedeutendere Höhe, die Velika-Kappa mißt 1542 m Seehöhe, und der fast unmittelbare Anschluß an das Koralpengebiet die Einwanderung einer reichen Alpenflora ermöglicht, die sich bis auf die Gegenwart in

zahlreichen Gebirgspflanzen (*Ranunculus aconitifolius*, *Viola biflora*, *Geranium silvaticum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Pedicularis recutita*, *Tozzia alpina*, *Pinguicula alpina*, *Ajuga pyramidalis*, *Lonicera alpigena*, *Adenostyles glabra*, *alliariae*, *Hypochaeris uniflora*, *Mulgedium alpinum* usw.) erhalten konnte.

Auch in den Karawanken zogen während der Eiszeit die Gebirgspflanzen zu Tale, aber das Emporsteigen in die Stroiua blieb ihnen verwehrt, weil der Schieferboden für ihre Ansiedelung kein geeignetes Substrat bot. Nur auf dem Kosmusberge konnte eine Einwanderung von Kalkgebirgspflanzen erfolgen, aber nur durch das Mießtal und auch nur zu einer Zeit, als die kalkhältigen Schotter bei Prävali und Pfarrdorf so hoch lagen, wie die noch bestehenden Terrassen bei Aichdorf und Gutenstein andeuten. In diesem Zeitpunkte reduzierte sich der Phyllitstreifen zwischen dem Mießdiluvium und dem Triaskalk des Kosmusberges auf eine so geringe Breite, daß es den kalkliebenden Gebirgspflanzen möglich war, darüber hinweg in den Kalkbereich des Kosmusberges zu gelangen. Zu den eiszeitlichen Einwanderern aus den Karawanken zähle ich *Sesleria varia*, *Heliosperma alpestre*, *Biscutella laevigata*, *Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Satureja alpina?*, *Valeriana montana*, *Aster bellidiastrum* und *Petasites niveus*. Würden diese Pflanzen ehemals aus dem Gebiete des Ursulaberges zugewandert sein, so müßten sich ihre Wegspuren längs des Barbara-, Sucha- und Dullbaches verfolgen lassen, was aber nur für *Biscutella* und *Satureja* zutrifft, die anderen Pflanzen fehlen dort, finden sich aber im Petzengebiete, so daß wir annehmen müssen, daß sie von dorthier stammen und auf dem Wege durch das Mießtal den Kosmusberg okkupiert haben. Es ist gewiß kein Zufall, daß wir die maßgebenden Gebirgspflanzen ausschließlich oder fast ausnahmslos auf der Südwestseite des Berges antreffen, also an jener dem Mießtale zugewendeten Stelle, wo ihre Ansiedelung zuerst und in so reichlichem Maße erfolgen konnte, daß ihr Fortbestand bis zur Gegenwart wenigstens in einzelnen Relikten ermöglicht war.

Die Frage, ob auch *Helleborus niger*, der in Massenv egetation auftritt, dann *Orchis globosa* und *mascula*, *Gymnadenia conopea* und *odoratissima*, *Valeriana tripteris*, *Chrysanthemum corymbosum* und *Cirsium erisithales* erst während der letzten Eiszeit auf den Kosmusberg gelangt sind, möchte ich unbeantwortet lassen. Wenn alle Pflanzen zugewandert sind, was ist dann vor ihnen an Ort und Stelle gewachsen? Wir müßten in diesem Falle annehmen, daß während der letzten Interglazialzeit auf dem Kosmusberge eine isolierte und ganz fremdartige Flora bestand, die mit jener der Umgebung noch keine Arten gemein hatte und unter den klimatischen Einwirkungen der folgenden Periode

samt und sonders zugrunde ging. So kann es sich wohl nicht zugetragen haben. Eine gar nicht geringe Zahl von Pflanzen muß vielmehr imstande gewesen sein, alle Klimaschwankungen der Diluvialzeit zu überdauern, wie wir auch heute noch sehen, daß viele Arten in der Ebene wie im Hochgebirge, in wärmeren Zonen wie in der polaren Region gleichermaßen gedeihen. Somit gelangen wir in der Entwicklung des Vegetationsbildes zurück in die Pliocaenzeit, wo sich auf uns bisher noch nicht vollständig bekannte Weise ein namhafter Teil der gegenwärtigen Arten an ihren jetzigen Standorten herausgebildet hat. Der Grundstock urbodenständiger Pflanzen war also vorhanden, als später die eiszeitlichen, zwischen- und nacheiszeitlichen Zuwanderer Boden gefaßt haben, und er hat, indem er sich mit dem neu hinzugekommenen Element assimilierte, bis zur Gegenwart herauf sich zu behaupten vermocht.

Unter den späteren Einwanderern sind besonders jene hervorzuheben, welche Beck als pontisch-illyrische Pflanzen bezeichnet. Wir ordnen sie zweckmäßig in vier Gruppen ein, in bodenvage und in kalkstete Pflanzen älteren Ursprungs, in Gebirgspflanzen, die auf dem geeigneten Substrat auch noch gegenwärtig aus den Karawanken in das Gebiet eindringen, ohne es jedoch ganz besiedeln zu können, und endlich in Gewächse, die im Zusammenhange mit der Kultur unabsichtlich eingeschleppt wurden.

Zu den von mir festgestellten bodenvagen Pflanzen gehören: *Dianthus barbatus*, *Tunica saxifraga*, *Stellaria bulbosa*, *Cerastium silvaticum*, *Cardamine trifolia*, *Cytisus nigricans*, *supinus*, *Geranium phaeum*, *Seseli annuum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Laserpitium prutenicum*, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *Lamium orvala*, *Galeopsis pubescens*, *Thymus ovatus*, *Fraxinus ornus*, *Senecio rivularis*, *Hieracium Bauhini*¹⁹⁾. Sie finden sich auf Kalk- und Schieferboden und gestatten den Schluß, daß sie vorzugsweise aus dem Osten und Südosten eingewandert sind. Nur wenige Arten sind in ihrer Verbreitung beschränkt: *Stellaria bulbosa*, *Cerastium silvaticum*, *Lamium orvala* und *Fraxinus ornus*. Die erstgenannte Art wurde in Kärnten bisher nur an drei Stellen gefunden, von Baron Jabornegg am 13. Mai 1889 bei Dellach am Wörthersee, von Hans Sabidussi am 4. Mai 1913 im Turiawalde bei St. Egyden¹⁹⁾ und von mir am 23. Mai 1917 im Barbaragraben bei Prävali. Diese Pflanze dürfte am Nordfuße der Karawanken noch an vielen Orten vorkommen und aus Untersteiermark sowie über die niederen Karawankenpässe (?) nach Kärnten vorgedrungen sein. Die Verbreitung von *Cerastium silvaticum* wurde bereits besprochen. Nachdem dieses Hornkraut nur im Mießgebiete vorkommt, ist es aus dem steirischen Mießlinggebiete eingewandert, und zwar erst in später Zeit, da es in der Stroina, wo die Bedingungen für sein Vorkommen ebenfalls

gegeben sind, heute noch fehlt. Etwas weiter nach Norden, nämlich bis in die St. Pauler Kalkberge, ist *Lamium orvala* gelangt. Diese Taubnessel findet sich auf allen von mir durchwanderten Bodenarten, wie Kalk und Dolomit, Muskowitgneis, Glimmerschiefer und Phyllit, tertiärem Lehm, diluvialem Schotter und in den Mießauen, sie fehlt aber auf dem aus Triaskalk bestehenden Zirnikkogel wie überhaupt nördlich vom Granitztale, wo wir sie in der Richtung gegen Norden noch bis St. Andrä bestimmt erwarten möchten. Die Fähigkeit, sich noch weiter nach Norden auszubreiten, scheint also unter den wieder ungünstiger gewordenen klimatischen Verhältnissen verloren gegangen zu sein, was vielleicht ebenfalls den Schluß gestatten würde, daß die Pflanze erst später als andere pontisch-illyrische Arten in Kärnten seßhaft geworden ist.

Was besagt nun das Vorkommen der Mannaesche auf dem kalkarmen Phyllit des Neuhauserberges und ihr Fehlen auf dem Kosmusberg sowie am Nordfuße des Ursulaberges? Erstens, daß die Einwanderung dieser auf den Drauterrassen, am Leifinger Rabenstein und in den St. Pauler Kalkbergen häufigen Pflanze aus Untersteiermark hauptsächlich drauaufwärts erfolgte, und zweitens, daß sie ursprünglich ebenso den Schiefer- wie auch den Kalkboden bewohnte, wodurch sich auch ihre sporadische Verbreitung bis zu den Randhöhen des Gurk- und Görtschitztales erklärt. Als das den pontisch-illyrischen Pflanzen besonders zusagende Klima der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit sich verschlechterte, konnte sich die Mannaesche nur mehr auf Kalkboden behaupten, sie starb auf allen nicht kalkhaltigen Zwischenstellen aus und nur auf dem Phyllit des Neuhauserberges ist uns wie durch Zufall ein für ihre pflanzengeographische Bedeutung denkwürdiges Relikt erhalten geblieben.

Eine zweite Gruppe pontisch-illyrischer Pflanzen umfaßt solche Arten, die ich im Flußgebiete der Mieß nur auf Kalkboden fand: *Carex pilosa*, *humilis*, *Michelii*, *Scilla bifolia*, *Orchis tridentata*, *Anemone nigricans*, *Cardamine enneaphyllos*, *Vicia oroboides*, *Linum flavum*, *Peucedanum cervaria*, *Scopolia carniolica*, *Cirsium pannonicum*¹²⁾. Nach den Fundorten zu schließen, stammen die Meerzwiebel und die Skopolie aus dem Mießlingtale, doch könnte die erstgenannte auch ein alter Typus aus der Tertiärzeit sein. Die übrigen Arten sind teilweise wohl ebenfalls aus dem Südosten eingewandert.

Vicia glabrescens und *sordida* wurden durch die Kultur aus dem Osten eingeschleppt, *glabrescens* wahrscheinlich schon vor langer Zeit, wogegen *sordida* erst in der Einwanderung begriffen ist. Auch *Chamaenerion palustre*, das wir auf dem Flußschotter der Mieß und in Prävali an Mauern antreffen, dürfte eine durch den Verkehr eingeschleppte

Pflanze sein. Weitere drei pontisch-illyrische Pflanzen, nämlich *Aremonia agrimonioides*, *Hacquetia epipactis* und *Homogyne silvestris*, gelangen auch heute noch aus dem Bereiche des Ursulaberges ins Mießtal, doch erscheint es ausgeschlossen, daß sie unter den gegenwärtigen Verhältnissen nördlich der Mieß im Stroina-gebirge Fuß fassen könnten. *Ornithogalum sphaerocarpum* bezeichnete mir Herr Hofrat G. Beck in einer brieflichen Mitteilung als pontisch-mediterran.

Im ganzen beläuft sich die Zahl der von mir beobachteten pontischen Pflanzen im Gebiete von Stroina-Köttelach auf 38 Arten, wovon der größte Teil aus dem Mießlingtale in Untersteiermark zugewandert ist. Auf den Diluvialterrassen der Drau habe ich 54 pontische Arten gezählt, darunter einige, die auch in der Umgebung von Gutenstein noch gefunden werden könnten, wie *Cytisus hirsutus*, *Medicago minima*, *carstiensis* (vielleicht auf dem Kosmusberge), *Trifolium ochroleucum*, *Myosotis sparsiflora*, *Scabiosa agrestis*, *ochroleuca*, *Knautia drymeja*, *Aster amellus* und *Centaurea Fritschii*. Als meine nächste Aufgabe betrachte ich, der Pflanzenwanderstraße, welche durch das Mießlingtal führt, bis in die Weitensteiner Berge zu folgen, die nächste Hauptetappe, wo sich die nach Nordwesten vordringenden pontischen Gewächse in großer Zahl erhalten konnten.

Schließlich wäre noch jener zahlreichen kosmopolitischen Gewächse zu gedenken, die sich als Unkräuter in Äckern und Gärten, bei Häusern, an Wegrändern und auf dem Bahnkörper angesiedelt haben; es sind die allergewöhnlichsten Pflanzen und ihr Vorkommen in unseren Gegenden ist nicht älter als die Kultur des Menschen, der sie auf dem Fuße gefolgt sind. Hieher gehören auch noch einige aus Nordamerika stammende Gewächse, die heute den Mießsauen zum prangenden Schmucke gereichen, wie *Erigeron annuus*, die stattliche Rudbeckie und vor allem *Solidago serotina*, die Goldrute, deren glühende Blütensträuße wie Flammenzeichen durch das Grau der Weiden leuchten. Eine seltsame Invasion breitet sich vor unserem Auge aus und läßt uns ahnen, wie fremde Blumenscharen dereinst den uralten Flor der heimatlichen Täler unterdrücken werden: denn alles Leben ist Wandern und Verweilen, ist Herrschen und Zugrundegehen.

Literaturverzeichnis.

1. Franz P e h r, Die Flora der Drauterrassen in Unterkärnten. Österr. botan. Zeitschrift, Jahrg. 1916.
 2. Friedrich T e l l e r, Erläuterungen zur geologischen Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen. Wien, 1896, Verlag der Geologischen Reichsanstalt.
 3. Richard C a n a v a l, Zur Kenntnis der dioritischen Gesteine in der Umgebung von Prävali in Kärnten. Carinthia II, 87. Jahrg., 1897. Vollständige Angabe der einschlägigen älteren Literatur.
 4. Franz K r a š a n, Versuche und Beobachtungen, ein Beitrag zur Formgeschichte der Pflanzen. Mitteilg. d. Naturwiss. Vereins für Steiermark, 1904.
 5. Franz P e h r, Floristisches vom Zirnikogel im Granitztale. Carinthia II, 106. und 107. Jahrg., 1917.
 6. Franz K r a š a n, Über die Vegetationsverhältnisse und das Klima der Tertiärzeit in den Gegenden der gegenwärtigen Steiermark. 20. Jahresbericht des II. Staatsgymnasiums in Graz, 1889.
 7. Thomas H e r m a n i z, Über den Weinbau in Kärnten. Carinthia, 1865.
 8. Franz P e h r, Die Wald- und Auenflora des unteren Lavanttales. Verh. d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, 1918.
 9. Günther B e c k, Vegetationsstudien in den Ostalpen, III, Die pontische Flora in Kärnten usw. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Klasse, Band CXXII, Abt. I, 1913.
 10. Richard C a n a v a l, Bemerkungen über einige Braunkohlenablagerungen in Kärnten. Carinthia II, 1902.
 11. G. A. Z w a n z i g e r, Beiträge zur Miocaenflora von Liescha. Jahrbuch des Naturhistor. Landesmuseums von Kärnten. XIII, 1878.
 12. G. A. Z w a n z i g e r, Die urweltliche Pflanzendecke Kärntens, Carinthia II, 1872.
 13. Karl F r i t s c h, Über die Auffindung der *Waldsteinia ternata* (Steph.) innerhalb des deutschen Florengebietes. Verhandlungen der zool.-botan. Gesellschaft in Wien, XXXIX. Band, 1889.
 14. Robert B e n z, Neuer Fundort der *Waldsteinia ternata* (Steph.) Fritsch in Kärnten. Carinthia II, 104. Jahrg., 1914.
 15. Karl P r o c h a s k a, Flora des unteren Gailtales nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. Jahrbuch des Naturhistor. Landesmuseums von Kärnten, XXVI, XXVII. 1900, 1905.
 16. Franz K r a š a n, Die *Thlaspi*-Formen aus der Sippe des *Th. montanum*. Mitteilg. d. Naturwiss. Vereins für Steiermark, 1901.
 17. Franz K r a š a n, Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark. Mitteilg. d. Naturwiss. Vereins für Steiermark, 1902.
 18. Albrecht P e n c k und Eduard B r ü c k n e r, Die Alpen im Eiszeitalter, Leipzig, 1909.
 19. Hans S a b i d u s s i, Ein neuer Standort von *Stellaria bulbosa* in Kärnten. Carinthia II, 103. Jahrg., 1913.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [068](#)

Autor(en)/Author(s): Pehr Franz

Artikel/Article: [Vegetationsstudien im südöstlichen Kärnten. 22-59](#)