

## Sand- und Alkalisteppen im Marchfeld

Von Gustav Wendelberger (Wien)

### Einleitung

Das Marchfeld, die „Kornkammer Wiens“, bietet dort, wo die Getreidesteppe zurücktritt, eine Reihe naturwissenschaftlicher Besonderheiten, die für ganz Österreich einmalig sind: Sandsteppen und Alkalisteppen, daran anschließend die Auengebiete von March und Donau.

Die erste floristische Durchforschung erfolgte bereits um die Mitte des 19. Jahrhunderts: durch Gabriel Reinegger, Pfarrer in Oberweiden; Moriz Winkler, Fabrikbesitzer in Rutzendorf; Alexander Matz, Pfarrer in Angern; J. R. Schiner u. a. Dessenungeachtet fehlen bis heute eingehende vegetationskundliche Untersuchungen aus diesem Raum: die einstigen Studien von Robert Penz fanden durch dessen frühen Tod († 1934) ein jähes Ende. So bleibt — unbeschadet der Ableitungen Wendelbergers, die in einen größeren Rahmen gestellt wurden — eine kleine Studie von Rüdiger Knapp 44 als bisher einzige Publikation.

### Die pannonische Vegetation

Im westlichen Grenzbereich des pannonischen Klimas (mit seinen fröhsommerlichen und spätherbstlichen Niederschlagsmaxima bei durchschnittlich 540—600 mm Jahresdurchschnitt gelegen), hat das Marchfeld Anteil an der pannonischen Flora und Vegetation, der mitteleuropäischen Exklave der südrussischen, pontischen (Wald-)Steppenzonen, und wird durchaus folgerichtig von Soó der Pannonischen Florenzprovinz zugeordnet, innerhalb dieser dem Eupannonischen Florenzbezirk mit dem Florenzdistrikt des Vindobonum.

Die ursprüngliche Vegetationsdecke dieser pannonischen Urlandschaft war ohne Zweifel Wald (die ungarische Pusta ist zur Gänze eine Schöpfung des Menschen!). So stellte wohl auch das Marchfeld einst ein nahezu zusammenhängendes Waldland dar, das schon frühzeitig vom Menschen gerodet und in Kulturland umgewandelt wurde. Als klimatisch bedingte Schlußgesellschaft (Klimaxgesellschaft) der pannonischen Ebenen darf in Anlehnung an die Ergebnisse ungarischer Forscher ein Tatarenahorn-Eichenwald (*Aceri tatarici-Quercetum*) erblickt werden, der wohl auch im Marchfeld — vielleicht in randlicher Verarmung — über den Tschernosemen stockte; eine eindeutige Aussage verbietet das Fehlen erhaltener Waldreste in der Gegenwart.

Auf besonders trockenen oder besonders feuchten Standorten treten an die Stelle des Klimaxwaldes verschiedene Dauergesellschaften, vorerst ebenfalls von Waldcharakter. Die hochgelegenen, trockenen Schotterterrassen mit ungünstigem Wasserhaushalt bedeckte wohl ein Waldklee-Eichenwald (Potentillo-Quercetum) als entsprechende Dauergesellschaft, während die tiefstgelegenen Niederungsbereiche längs der Gewässer von Auenwäldern bedeckt waren: „Weiche Auen“ oder Weichholzaunen in unmittelbarer Stromnähe und den jährlichen Überflutungen ausgesetzt, bzw. „Harte Auen“ oder Hartholzaunen in höheren Lagen, den normalen Überschwemmungen entzogen und nur mehr im unmittelbaren Grundwasserbereich stockend; gerade von diesen „Harten Auen“ haben sich im unmittelbaren Bereich der Fließgewässer, namentlich der Donau und March, und in verschiedenen Schloßparks ansehnliche Reste erhalten.

Nur wenige Stellen der Urlandschaft waren von Haus aus baum- und gehölzfrei: die übermäßig trockenen Standorte der Flugsanddünen wie die übermäßig alkalischen Standorte am Rande der Auenwälder, auf denen Wälder und Gehölze zurücktraten; an ihrer Stelle erstreckten sich gehölzfreie oder gehölzarme edaphisch bedingte Trockenrasen: Sandsteppen und Alkalisteppen. Gerade diese aber zählen auch heute noch zu den größten botanischen Kostbarkeiten des Marchfeldes!

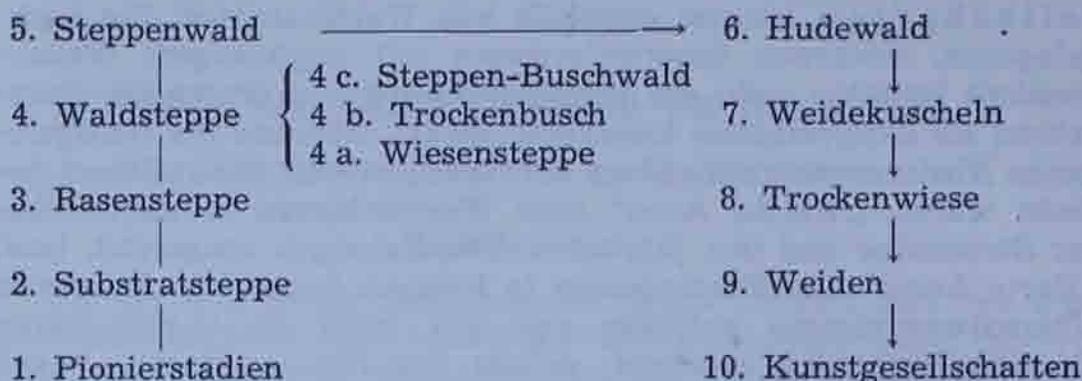
Ausgehend von den analogen Verhältnissen auf offenen Felssubstraten, die sich infolge der Steilheit ihrer Lage in der Regel bis in die Gegenwart relativ ungestört erhalten konnten, war es möglich, auch für die übrigen Sonderstandorte des pannonischen Trockenbereiches auf Sand und auf Salz (und auch auf abgeblasenen Löß-Oberkanten) bestimmte Vegetationseinheiten auszuweisen, die sich in einem (für den pannonischen Raum) allgemein gültigen Schema anordnen lassen<sup>1</sup>.

Es bedeutet dies einen aufsteigenden Abschnitt primären Charakters (links) und einen degradierten sekundären Abschnitt (rechts) auf Grund menschlicher Einwirkung, deren einzelne Glieder von durchaus ähnlicher Physiognomie, dabei aber von grundsätzlich verschiedener soziologischer Struktur sind.

Diese Vegetationseinheiten lassen sich nun — wenngleich auch nicht in allen Stadien — auch in den Sand- und Alkalisteppengebieten des Marchfeldes weitgehend nachweisen, bzw. erkennen.

<sup>1</sup> Bei der Übertragung dieser auf Felsstandorten einmal erkannten Gesetzmäßigkeiten auf andere Substrate war es naheliegend, vorerst an jene des sandigen Bodens zu denken, welche den felsigen Standorten ökologisch nächstverwandt erscheinen. Die diesbezüglichen Überlegungen (vgl. W e n d e l b. 56) gingen hiebei bewußt von den Verhältnissen im niederösterreichischen Marchfeld aus und wurden dann erst durch das vorliegende Schrifttum aus dem übrigen pannonischen Gebiet unterbaut, bzw. in weiterer Folge auf die übrigen Sonderstandorte des Alkalibodens und des Lösses übertragen.

### Das Vegetationsschema auf den Sonderstandorten des pannonischen Raumes



### Die Sandsteppen

Die größten Sandgebiete des pannonischen Raumes sind kalkreich und liegen im Zwischenstromland zwischen Donau und Theiß (Praematricum, die „Kecskeméter Landhöhe“ Kerner's) mit der großen Sandpußta Bugac bei Kecskemét, und im südungarischen, heute jugoslawischen Deliblater Sandgebiet (Deliblasticum). Kalkarm ist dagegen das große Sandgebiet des Nyírség nordöstlich von Debrecen (Samicum) (die „Debrecziner Landhöhe“ bei Kerner mit dem angrenzenden Naturschutzgebiet Bátorliget) und das Sandgebiet von Somogy im westlichen Alföld (Praeillyricum). Schließlich wären noch Sandgebiete geringerer Erstreckung in der Kleinen Ungarischen Tiefebene (Arrabonicum) zu erwähnen, sowie der Flugsandgürtel des niederösterreichischen Marchfeldes, der sich im angrenzenden slowakischen Marchfeld fortsetzt (Vindobonicum). Für die entsprechenden Pflanzengesellschaften der einzelnen Teilräume verwendet Soó Verbreitungsepitheta wie: danubiale, deliblasticum, tibiscense, arrabonicum. —

Im niederösterreichischen Marchfeld werden — in Anlehnung an Fink (und Majdan) — zwei Flugsandgürtel unterschieden:

1. „Jüngere, kalkreiche Flugsande“ der tiefer gelegenen Praterterrasse im südlichen Marchfeld (Donau-Rußbach-Ebene), durch die späteiszeitlichen Auswehungen von Silt (feinem Feinsand) entstanden und über Schottern gelegen; die Dünen erreichen hier Höhen von maximal 2,5 m und sind von Tschernosem bedeckt; besonders häufig zwischen Rutzendorf und Breitensee.

2. Die „älteren, kalkfreien Flugsande“ auf den höher gelegenen Schotterplatten (namentlich der Gänserndorfer Terrasse) von brauner Färbung (westlich und südlich Marchegg weißgraue Sande), von noch ungeklärter Herkunft, über verfärbten Schottern und (Spuren von) Löß gelegen; von braunen Rohböden (Paratschernosemem nach Franz) bedeckt. In einem 6—8 km breiten, NW—SO verlaufenden Band von 40 km Länge vom Ost-Abhang des Bisamberges, etwa bei Seyring zwischen Gerasdorf und Pil-

lichsdorf beginnend und von hier in einem breiten Streifen bis Schloßhof verlaufend; auf der Schloßhofer Platte im SO und im Seyringer Bereich im NW nur Flugsandböden, im zentralen Straßhofer Bereich ausgedehnte Dünenflächen. Die einzelnen Dünen selbst sind unterschiedlich hoch, von kaum wahrnehmbaren Wellen im Gelände bis zu 7 m hohen Hügeln, deren bekanntester der Sandberg bei Oberweiden (165 m s. m.) ist.

Die Vegetation läßt erkennen, daß der Flugsand bereits in vorhistorischer Zeit gefestigt war und von einer Vegetationsdecke überlagert wurde, die einen verschieden mächtigen Humushorizont über dem reinen Sand bildete. Es ist ein Trockenrasen vom Charakter eines Tragant-Pfriemengrasrasens (Astragalo-Stipetum). Diese Grasnarbe wurde durch menschliche Tätigkeit aufgerissen, der Tschernosem verweht und der bereits gebundene Flugsand wieder freigelegt: durch die Pflugführung bei der Anlage von Äckern, durch Geländeanrisse im Zuge der Beweidung, die früher eine viel größere Bedeutung hatte wie heute, durch die Grabetätigkeit der Kaninchen. Die Folge davon war, daß die Humusdecke unterhalb des Trockenrasens abgeweht wurde und der Sand ein zweites Mal wieder zu fliegen begann: er wurde abermals, und diesmal in einer Zeit intensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftung, flüchtig. Die Folge davon waren Verwehungen von Straßen und Feldern auf breiter Fläche. Dies bezeugen verschiedene historische Funde: ein spätgotischer Reitersporn aus der Zeit 1450—1500 am Grund einer Düne bei Straßhof oder die Ziegel an einer Kochstelle samt Holzkohlenresten, die beim Durchstich des „Bismarckhügels“, ebenfalls bei Straßhof, gefunden wurden.

Bereits im Jahre 1770 wurde im Zuge der damaligen Flugsandbekämpfung ein gänzlich Verbot der Beackerung und der Beweidung von Sandflächen ausgesprochen. Dies beweist, daß man bereits damals den Ernst der Situation voll und ganz erkannt hatte. Zugleich mit diesem Verbot wurde ein Aufforstungsprogramm erlassen und durchgeführt, dessen Weitblick in der damaligen Zeit erstaunen läßt. Diesen Bemühungen ist es im Laufe späterer Jahrzehnte gelungen, das sekundäre Fliegen des Sandes wieder zu bannen. An seine Stelle traten dann die Verwehungen der Ackererde vor allem im fruchtbaren südlichen Marchfeld. In welchem Ausmaße dies erfolgte, veranschaulicht die Tatsache, daß etwa am 10. 4. 1949 im Marchfeld 6.000 ha Ackerfläche abgeblasen wurden!

### Substratsteppen

Erste Pionierstadien des offenen, bewegten Sandes (Moosvereine und Trespenflur, Brometum tectorum) fehlen dem österreichischen Marchfeld, finden sich aber jenseits der March im slowakischen Marchfeld; in Österreich andeutungsweise lediglich auf offenen Stellen des sogenannten „Naturdammes“ am Ostufer

des Neusiedler Sees. Dementsprechend selten sind die Charakterarten dieser Assoziation, wie Burzeldorn (*Tribulus terrestris*), Klettengras (*Tragus racemosus*) oder die Sand-Radmelde (*Kochia arenaria*). Über das (einstige) Vorkommen dieser überaus seltenen Sandsteppenart schrieb Neilreich in seiner Flora von Niederösterreich 1859: 283 folgendes: „Bisher nur im Marchthale und zwar auf der Viehweide und bei der Kirche von Baumgarten (Reinegger), dann auf Sandplätzen bei Breitensee (Tessedik) und bei Magyarfalva gegenüber von Angern (A. Matz), hier sehr häufig.“ Hiezu kommen später noch Fundortsangaben von Hohenau, Dürnkrot und Neudorf a. d. March (heute ČSSR). Alle diese Vorkommen sind längst erloschen oder zumindest verschollen.

Dagegen glückte es Hans Metlesics 1961, in der Sandheide südlich des Sandberges von Oberweiden ein neues Vorkommen und damit das derzeit einzig bekannte in Österreich zu entdecken. *Kochia arenaria* wächst dort am Rand des Schutzgebietes in einer kleinen Mulde von etwa 1,20 m Tiefe — sichtlich keine junge, zufällige oder künstliche Bildung, sondern ein altes, moosbewachsenes Dünenal. In dieser Einfeldung besiedelt *Kochia arenaria* ebene bis lokal südgeneigte Lagen, in einem *Stipa capillata*-*Festuca*-Trockenrasen von etwa 60% Deckung, in dem eine Reihe bemerkenswerter Sandsteppenarten wachsen: *Equisetum ramosissimum*, *Helichrysum arenarium*, *Gypsophila paniculata*, *Dianthus serotinus*, *Euphorbia Seguieriana*; hiezu an allgemeinen Trockenrasenarten: *Potentilla arenaria*, *Artemisia campestris*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Asparagus officinalis*, *Erysimum diffusum*, *Tunica saxifraga*, *Ononis pusilla*.

Bemerkenswert sind die Vorkommensangaben bei Janchen (Flora von Niederösterreich ff.: Manusk.) aus dem Gebiete des Neusiedler Sees: „Bgl.: um den Neusiedler See mehrfach, aber sehr selten (nach Traxler 1958); spezielle Angaben: zw. St. Andrä u. Podersdorf sowie zw. Wallern u. Apetlon (nach Guglia), bei Oggau und Rust (nach Gomboicz).“

Ebenso fehlen Substratsteppen des offenen Flugsandes dem österreichischen Marchfeld. Die entsprechenden Assoziationen wurden aber mehrfach aus dem übrigen pannonischen Raum beschrieben: zusammenfassend von Krippel 54 für die Sandgesellschaften der ČSSR, von Borhidi 56 und von Soó 57 für jene des ungarischen Gebietes.

So umfaßt die Hautassoziation des *Festucetum vaginatae* Soó 30 ampl. Knapp 42 (= *Festucion vaginatae* Soó 57) sowohl bodenbaische wie bodensaure Sandfluren: das basische *Festucetum vaginatae* (Rapaics 23) Soó 29 einerseits, das neutro-azidiphile *Festuco (vaginatae)-Corynephorretum* Soó (ap. Aszód 36) 39 andererseits (in der Fassung von Soó 57), mit jeweils mehreren Lokalassoziationen (*moravicum*, *arrabonicum*, *danubiale*, *tibiscense*, *delibaticum*).

## Rasensteppen und Trockenwiesen

Die Flugsanddünen des Marchfeldes, schon in vorhistorischer Zeit gefestigt, sind dagegen von einer Folgegesellschaft des bereits gebundenen Sandes bedeckt, der Sand-Rasensteppe, dem Astragalo-Stipetum Knapp 1942 (= Astragalo-Festucetum sulcatae Soó 57), einem vielfach beweideten Rasen von unzweifelhaft primärer Natur. Als Charakterarten nennt Knapp vor allem *Stipa capillata*, *Hieracium echinoides*, *Achillea collina*, *Carex liparicarpus*, das Federgras (*Stipa pennata*) tritt vielfach recht auffallend in Erscheinung.

Die Gebietsassoziation „zayense“ des Marchfeldes und Weinviertels ist gegenüber der Gebietsassoziation „subvindobonense“ des südlichen Wiener Beckens ausgezeichnet durch das Zurücktreten, bzw. Fehlen von *Linum austriacum*, *Astragalus austriacus*, *Melandryum viscosum* und *Salvia austriaca*. (Beide Gebietsassoziationen Knapps werden von Soó 57 in der entsprechenden Gesellschaft des Astragalo-Festucetum sulcatae als Lokalassoziation danubiale Soó 57 zusammengefaßt.)

Bereits Beck 1893 beschrieb eine „Sandheide des Marchfeldes oder die Sandnelkenflora“ mit bezeichnenden Elementen der offenen Sandsteppe, als erstes Entwicklungsstadium der späteren Federgrasfluren („Die pannonische Heide in Niederösterreich oder niederösterreichische Federgrasflur“ Beck's), deren Elemente hier schon auftreten sollten: tatsächlich handelt es sich umgekehrt um bereits gefestigte Rasensteppen vom Charakter eines Astragalo-Stipetum Knapp (oder Astragalo-Festucetum Soó) und nicht mehr um offene Sandsteppen, wie Beck meinte. Lediglich einzelne Elemente des seinerzeitigen Scheidenschwingelrasens (*Festucetum vaginatae*) haben sich aus der Zeit der bewegten Flugsanddünen als Restposten in der geschlossenen Grasnarbe der Rasensteppen noch erhalten und lassen derart die einstige Pioniervegetation rückblickend erschließen. Diese Arten — Reste des einstigen *Festucetum vaginatae* — differenzieren innerhalb der Rasensteppe, des Astragalo-Stipetum, die initiale Subass. von *Festuca vaginata* Knapp 44. Es handelt sich um wertvollste botanische Seltenheiten des Marchfeldes: Scheidenschwingel (*Festuca vaginata*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Späte Federnelke (*Dianthus serotinus*), Schleierkraut (*Gypsophila paniculata*), Sand-Gipskraut (*Gypsophila arenaria*). (*Peucedanum arenarium*, bei Soó 57 im azidiphilen *Festuco-Corynephoretum* gemeinsame Differentialart der Gebietsassoziationen arrabonicum und danubiale, fehlt im österreichischen Marchfeld; es erreicht sein westlichstes Verbreitungsvorkommen auf den Hängen des Thebener Kogels gegen die March!)

Innerhalb dieser Subass. von *Festuca vaginata* Knapp 44 könnte man aus den Aufnahmen Knapp's 44 vom „langgestreckten Dünenzug des Sandberges bei Oberweiden“ noch eine Var. von Gypso-

*phila paniculata* unterscheiden, während die Steppenreservation von Lasseo eine Var. von *Gypsophila arenaria* erkennen läßt (s. u.).

Die weiten, ebenen, sand- und schotterreichen Trockenrasenflächen des Marchfeldes dagegen wurden von Knapp 44 im Astragalo-Stipetum *typicum* zusammengefaßt, dem eigene Differentialarten mangeln und in dem sich ohne Zweifel sowohl primäre wie sekundäre Rasen treffen. Trockenrasen dieser Art wurden auf den Südböschungen der Großenbrunner Schotterplatte durch Anpachtung seitens des Österr. Naturschutzbundes gesichert.

Ein überaus bemerkenswertes Element dieser Sand-Rasensteppe ist das Steinröschen (*Daphne Cneorum*). Es wächst in Sandsteppen auf der Siebenbrunner Heide südlich von Gänserndorf in 150 m Seehöhe und ist ein wichtiges Indiz für die primäre Natur der Sandsteppen. So wird es auch von Soó in seiner primären Sandrasensteppe, dem Astragalo-Festucetum *sulcatae* Soó 57, als Differentialart der Lokalassoziaton danubiale Soó 57 genannt, welche die beiden Gebietsassoziationen des Astragalo-Stipetum *subvindobonense* und *zayense* Knapps 44 umfaßt.

Es handelt sich bei *Daphne Cneorum* um ein heute ost-submediterranes Element aus afro-tertiärem Stamm und von überaus großer Amplitude seines Höhenvorkommens: im Marchfeld bei 150 m s. m., in Tirol (nach Hegi) bis über 2000 m und in den Bergamasker Alpen bis zu 2150 m! Dabei tritt *Daphne Cneorum* in den einzelnen Höhenlagen seines Vorkommens in durchaus verschiedene Gesellschaften ein, sodaß man von einer ausgesprochenen höhenstufenlokalen Charakterart sprechen kann: in tiefen Lagen der Ebene (und des Hügellandes) in Trockenrasen des Sandes (im Marchfeld), wohl auch auf Löß (wie im Weinviertel oder auf der Kehrweide bei Siegendorf im Burgenland); dagegen von Pócs aus Südwestungarn aus einem Dicrano-Pinetum beschrieben und ähnlich auch im slowakischen Marchfeld an den Rändern der dortigen riesigen Kiefernforste; schließlich in der Bergstufe (des subillyrischen Alpenostrandes) als Charakterart in *Chamaebuxo-Pinion* Wendelb. 62 von dealpinem Charakter; in der subalpinen Stufe in „Erica-Heiden“ des *Seslerio-Semperviretum*-Komplexes.

Ein ähnlich seltsames Verhalten zeigt auch die Mondraute (*Botrychium Lunaria*), ein Element der subalpinen Stufe, das aber auch in tieferen Lagen des pannonischen Bereiches zerstreut immer wieder auftritt: so auf dem Sandberg bei Oberweiden (R. Knapp), im Weinviertel auf dem Burgberg von Falkenstein (E. Hübl) und in Trockenrasen am Reinprechtspöllaweg in Eggenburg (F. Fischer), auf den Pollauer Bergen in Mähren (J. Klika), vielleicht auch noch an anderen Stellen, wo es bisher noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Das Steinröschen selbst steht zwar unter gesetzlichem Schutz, doch wurde auch das Vorkommen in der Weikendorfer Remise — gleich anderen — alljährlich von Händlern geplündert. Den Bemühungen der Naturschutzbehörden von Wien und Niederösterreich,

der Initiative des Institutes für Naturschutz in Wien und dem Wirken der örtlichen Gendarmeriepostenkommandos ist es zu danken, daß in den letzten Jahren bereits eine fühlbare Abnahme dieser Plünderungen verzeichnet werden konnte.

Von physiognomischer Ähnlichkeit mit der primären Sand-Rasensteppe, aber von durchaus verschiedener floristischer Struktur unter Verarmung des Artenbestandes, erstreckt sich auf den tiefergründigen Sandböden ein sekundärer Rasen, eine *Trockenwiese* — oft in unmittelbarem Kontakt mit der primären Rasensteppe und mit dieser vermengt, in Dünentälern, am Fuße und im Vorgebäude der Flugsanddünen u. dgl. Ihr sekundärer Charakter erweist sich aus dem Fehlen der spezifischen Sandsteppenarten; dafür bedecken manche Gräser, wie *Stipa capillata* oder gar *Brachypodium pinnatum*, faziesbildend weite Flächen dieser monotonen Trockenwiese.

#### Waldsteppe und Weidekuscheln

Vor allem derartige Trockenwiesen erscheinen immer wieder durchsetzt von Weidesträuchern: Von *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, vor allem aber von *Juniperus communis*, welche den Sandheiden des Marchfeldes ein eigenes Gepräge verleiht. Es entsteht derart durchaus das vertraute Bild eines *Weidekuschelgeländes* von der soziologischen Struktur der *Prunus spinosa*-*Crataegus monogyna*-Ass. Soó 1931, wie es etwa das Vorgebäude im Süden des Sandberges recht anschaulich vor Augen führt.

Ähnliche Weidereste mit den gleichen Weidesträuchern wurden aus dem Deliblater Sandgebiet beschrieben. Ausgedehnte Bestände dieser Art sind auch im Donau-Theiß-Zwischenstromland weit verbreitet und schon *Kerner* von *Marilaun* beschrieb in seinem klassischen „Pflanzenleben der Donauländer“ 1863: 37 eine solche „Wacholder-Formation“, wie sie in derartiger Üppigkeit im Marchfeld allerdings nirgends zu finden ist: „Als vorherrschender Bestandteil dieser Formation erscheint der Wacholder. Mit unglaublicher Üppigkeit wuchern die Gebüsche dieses Nadelholzes dort auf dem weißen lockeren Sande; die einzelnen Stämme erreichen in der Regel die Höhe einer Klafter und zahlreiche fast baumartige Sträucher wachsen selbst bis über anderthalb Klafter empor. Die einzelnen Büsche stehen bald isoliert, bald erscheinen sie heckenförmig aneinander gereiht, bald wieder bilden sie in dichtgeschlossener Massenvegetation undurchdringliche Dickichte.“ Manche ungarische Autoren sprechen geradezu von einem „*Juniperetum communis*“, bzw. von einem *Junipero-Populetum albae* Zól. 35, das allerdings von Soó 57 auf seine Trockenrasenassoziationen des *Festucetum vaginatae* und *Astragolo-Festucetum sulcatae* aufgeteilt wird.

Unweit solcher Weidekuscheln schließen oft — wie am Sandberg bei Oberweiden — die primären Sandsteppenrasen unmittel-

bar an: Diese Mischung aus unzweifelhaft natürlichen, primären Federgrasfluren mit den weideunempfindlichen Sträuchern des Weidekuschelgeländes, diese ständig und immer wiederkehrende Mischung aus primären und sekundären Vegetationselementen verwirrt anfangs, ermöglicht aber dann doch einen Rückschluß auf den einstigen Charakter dieses Geländes: die heutigen Weidesträucher sind, wie auch anderswo, so auch hier die letzten Reste einstiger Bewaldung. Die primären Rasen hingegen waren ohne Zweifel von jeher unbewaldet, sodaß wir keineswegs eine gleichmäßig dichte, geschlossene Bewaldung über weite Flächen hin annehmen können, sondern lediglich eine Durchdringung von natürlichen Rasen und natürlichen Gehölzen auf Sandböden mittlerer Gründigkeit, kurz — auch hier bietet sich dem rückschließenden Blick das Bild einer Waldsteppe. Von dieser Waldsteppe mögen die bewegten Flugsande mit ihren primären Sandsteppen inselartig umschlossen gewesen sein, ähnlich wie es heute noch das Bild der Felsen-Waldsteppe etwa der Hainburger Berge bietet. Der Gehölzanteil dieser Waldsteppe wurde nun durch lange währende Beweidung solange degradiert, bis nur mehr die Sträucher der heutigen Weidekuscheln verblieben.

Die soziologische Fassung der Sand-Waldsteppe bereitet Schwierigkeiten — namentlich im Hinblick auf deren unmittelbare Erschließung anstelle konkreter Einzelbestände, zumindest bei uns. Am ehesten finden wir eine soziologische Fassung der Sand-Waldsteppe im Quercu-Tilietum tomentosae, Subass. von *Quercus pubescens* Stjepanović 1953 (mit dominierender *Quercus pubescens*!) aus dem Deliblater Sandgebiet, wo sich stellenweise noch ursprüngliche Vegetationsverhältnisse und damit auch Waldsteppenkomplexe erhalten haben.

#### Steppenwald und Hudewald

Als Sandsteppen-Hochwald wird übereinstimmend von den zentralungarischen Sandgebieten wie aus der südungarischen, heute jugoslawischen Deliblater Sandpußta eine Gesellschaft beschrieben, die nur mehr in Resten erhalten geblieben ist: das Quercu-Tilietum tomentosae in der Subass. von *Convallaria majalis* Stjep. 1953 (= *Quercetum roboris convallarietosum*, bzw. *Convallario-Quercetum* Soó), durch *Tilia tomentosa* und *Quercus Robur* als Zeiger des mesophileren Charakters dieser Gesellschaft ausgezeichnet.

Dagegen dürfte es sich bei den „Steppenheidewäldern“ des *Quercetum roboris festucetosum sulcatae* Soó 1940 (= *Festuco sulcatae-Quercetum roboris* Soó) der ungarischen Autoren nicht mehr um natürliche, edaphische Sandsteppenwälder handeln, sondern bereits um Degradationsstadien, also um einen Hudewald, in den bereits Trockenrasen (mit vorwiegender *Festuca sulcata*) eindringen. In tieferen Lagen, feuchten Niederungen der Sandgebiete auch

des Marchfeldes stellen sich Birkenhaine ein, häufig zusammen mit Pappeln (*Populus nigra* und *P. tremula*).

Derartige Sandsteppenwälder haben sich im österreichischen Marchfeld nirgends bis in die Gegenwart erhalten. Auch nur wenige der alten Flugsanddünen sind heute noch mit autochthonen Rasen bedeckt — wesentlich nur mehr der Sandberg bei Oberweiden. Die meisten anderen Dünen wurden schon frühzeitig aufgeforstet, wengleich nur selten auf naturnaher Grundlage (mit Eichen), sondern meist mit standortfremden Gehölzen. Als solche wurden, meist recht einfallslos, bevorzugt verwendet: *Pinus nigra*, auch *P. silvestris*, *Robinia Pseudacacia*, *Ailanthus peregrina*. Nur selten, dann aber umso bemerkenswerter, wurde mit bodenständigen Eichen, durchaus erfolgreich, aufgeforstet. Tatsächlich besteht die Möglichkeit erfolgsversprechender Aufforstungen besonders auf solchen Flächen, die auf Grund der pflanzensoziologischen Analyse als Standort einstiger Wälder ausgewiesen werden können, also auf Trockenwiesen und Weidekuschelgelände, keineswegs aber auf den primären Sand-Steppenrasen, die überdies als Naturdokumente höchsten Ranges auch von Aufforstungen ausgespart bleiben sollten — ganz abgesehen von den zweifelhaften Erfolgen derartiger Aufforstungsversuche!

Recht ähnlich liegen die Verhältnisse auch jenseits der March, im slowakischen Marchfeld (slow. Záhorie). Dort erstrecken sich riesige Kiefernauaufforstungen, die noch auf die Zeit vor Maria Theresia zurückgehen sollen. Nur wenige, stellenweise jedoch uralte Eichen künden von der einstigen Urvegetation, die wir (für das slowakische Marchfeld) in einem Pino-Quercetum zahoricum festucetosum erblicken dürfen, das durch menschliche Einflußnahme in ein Dicrano-Pinetum zahoricum degradiert wurde.

Demnach ist der nächstliegende Sandsteppenwald, am Oberlauf der March gelegen, von besonderem Interesse: die Dúbrava bei Göding (Hodonín). Dort handelt es sich um einen offenen, lichten Eichenwald, ein Quercetum roboris stepposum caricetosum Fritschii, mit *Festuca amethystina* und *Carex Fritschii* als Charakterarten. Von diesem, heute noch gut erhaltenen Waldbestand ausgehend, könnte wohl die Struktur der einstigen Sandsteppenwälder zumindest des slowakischen Marchfeldes erschlossen werden.

### Die Alkalisteppe

Die Halophytenfluren des pannonischen Raumes lassen recht deutlich eine Differenzierung nach zwei sehr unterschiedlichen Bodentypen erkennen, nämlich nach Solontschak- und Solonetzböden.

Die Solontschakböden sind ungeschichtete, leichte, sandige und kalkreiche Böden, häufig mit Salzausblühungen und im Bereiche der Sodalachen gelegen, dadurch den jährlichen Frühjahrsüberschwemmungen ausgesetzt. Die Vegetation ist in der Regel in konzentrischen Gürteln um die Sodalachen gelagert.

Die Solonetzböden dagegen sind schwere, tonige Böden mit dreischichtiger Struktur, einschließlich einer Anreicherungsschicht. Die für Solontschake so bezeichnenden Salzausblühungen fehlen selbst bei großer Hitze, dafür springt dann der Boden in Trockenrissen auf und plattelt in vieleckigen Bruchstücken ab. Es sind dies die Böden der ungarischen Puŝta. Die Vegetation läßt keine ausgesprochene Gürtelung wie an den Sodalacken erkennen, dagegen findet eine mosaikartige Durchdringung der Pflanzengesellschaften bei kleinsten Höhenunterschieden statt (Assoziationskomplexe).

Während die Halophytenfluren der Solontschakböden am Neusiedler See und vornehmlich an den Sodalacken des Seewinkels ein Optimum ihrer Entfaltung finden und dieses Gebiet mangels geeigneter Standorte westlich nicht überschreiten, setzen sich die Salzfluren der Solonetzböden auch über das Gebiet des Neusiedler Sees hinaus fort: in den Niederungen des Wiener Beckens, im Marchfeld, im Pulkautal und schließlich in Südmähren. Alle diese Vorkommen liegen auf ähnlich tonigen Böden, sogenannten „Naßgallen“ oder „Saliterböden“, und lassen unverkennbar eine Bindung an Flußläufe erkennen. Dabei verarmen sie nach Westen zu immer stärker, sodaß man geradezu von einer „Bündelung der Grenzen“ in den Randgebieten des pannonischen Raumes sprechen kann, unter kontinuierlicher Verarmung ihres Artenbestandes bis zu den letzten Ausläufern pannonischer Halophytenfluren in Südmähren.

So liegen auch die Salzstellen des Marchflusses an der historischen Wanderstraße der östlich-kontinentalen Halophyten bis in die letzten Randbereiche ihres Vorkommens. Diese flußbegleitenden Halophytenfluren sind ebenso streng an tonige Böden wie an den Vegetationsbereich der Auenwälder der Flüsse gebunden.

### Substratsteppen

Fragmentarische Reste der Substratsteppen mit ersten Pionierstadien im Bereiche des Marchfeldes konnten nachgewiesen werden, nachdem die theoretischen Ableitungen in Analogieschlüssen von den Verhältnissen in der Felssteppe bereits erfolgt waren: in unmittelbarer Nähe eines Alkali-Waldsteppenfragmentes (mit *Aster canus* und *Peucedanum officinale*) am Marchschutzdamm nö. Baumgarten wurde am 4. 7. 1958 in Naßgallen inmitten der südlich angrenzenden Felder auf hochdisperssem Tonboden in kleinen, flachen Mulden der Schuppenschwanz (*Pholiurus pannonicus*) nachgewiesen, als neu für Niederösterreich und mit wesentlich westwärts verschobener Verbreitungsgrenze gegenüber dem bisher bekannten Vorkommensgebiet! Zusammen mit dominierendem *Pholiurus pannonicus* wachsen hier noch andere, vorwiegend annuelle Zwergkräuter: *Lythrum hyssopifolium*, *Myosurus minimus*, *Gypsophila muralis*, *Ranunculus sardous*, zahlreich *Plantago major* und *Polygonum aviculare*, *Matricaria Chamomilla* fa. *Bayeri*

(anscheinend bevorzugt in den Randpartien), *Gnaphalium uliginosum* (an offeneren, lettigen Stellen) und *Heleochloa alopecuroides* (seltener).

Reste solcher Substratsteppen finden sich auch noch in der *Aster canus*-*Peucedanum officinale*-Trift am Wege vom Forsthaus westlich des Marchschutzdammes, mit den Arten *Polygonum aviculare*, *Gypsophila muralis*, *Bupleurum tenuissimum* (s. u.).

Wenige Tage nach der Entdeckung des *Pholiurus pannonicus* n. sp. von Baumgarten, konnte Hans Metlesics, am 6. 7. 1958, diese Art auf der Alkalisteppefläche „Große Hutweide“ am Mühlbach südlich Baumgarten entdecken.

Mit *Pholiurus* wachsen auf diesen Fluren aber auch *Myosurus minimus*, *Cerastium anomalum*, *Spergularia rubra* und *Polygonum aviculare*, die von ähnlichem ökologischen und soziologischen Verhalten sind wie *Pholiurus pannonicus* selbst — aber auch wie *Plantago tenuiflora*, die aber trotz intensivsten Suchens nicht wiedergefunden werden konnte, obwohl sie schon seit langem für das Marchfeld angegeben wird: „Bloß auf sandigen Viehweiden bei Baumgarten a. d. March, hier seit 1857 beobachtet.“ (Beck 1893: 1092). Einer freundlichen Mitteilung des Gemeindeamtes Baumgarten a. d. March verdanke ich die Angabe, daß sich diese Viehweide „südlich vom Naturschutzgebiet ‚Große Hutweide‘, auf den Parzellen 326/1, 325/1, 322/1, 321/1, 318/1, 317/1, 316/1, 313/1, 309/1, 308, 307 und 306 befunden hat. Diese Parzellen waren bis zum Jahre 1902 Viehweiden, ab 1902 wurden dieselben in Äcker verwandelt.“ Daraus erklärt sich das Verschollensein dieser seltenen Art.

Solche Naßgallen jedoch, an denen heute noch kein Getreide wächst, waren wohl ohne Zweifel stets und zu allen Zeiten baumfrei gewesen. Dies bedeutet aber, daß sich einst auch der umgebende Alkali-Steppenwald gegen solche Stellen zugeöffnet haben mußte, was ohne Zweifel nicht abrupt, sondern allmählich erfolgte. Dadurch fand jedoch die Annahme einer Alkali-Waldsteppe, die vorerst nur theoretisch erschlossen wurde, lange nach Abschluß der theoretischen Überlegungen ihre glänzende Bestätigung.

#### Rasensteppen und Trockenwiesen

Auf sandig-erdigen Auflagen mit bereits schwächerem Salzgehalt entwickelt sich die flachgründige Alkali-Rasensteppe auf tonigem Solonchoboden, die Wermutsteppe oder Alkalisteppe, als primäre, edaphisch bedingte Dauergesellschaft, ihrer Struktur nach eine *Stachys Gmelini*-*Artemisia monogyna*-Ass. (Soó 1927) Tzopa 1939 in deren Subass. von *Festuca pseudovina* (Soó 1933) Wendelb. 1943. Diese Gesellschaft ist identisch mit dem *Festucetum pseudovinae* (Rapaics 1927) Soó 1933, Subass. *artemisioides* Soó 1933 der ungarischen Soziologen (von Soó seit 1945 als eigene Assoziation betrachtet: *Artemisio-Festucetum pseudovinae* Soó).

Die sekundären Alkali-Trockenwiesen an Stelle einstiger Wälder auf tiefgründigem Boden dagegen bilden die Alkali-Pušta des ungarischen Tieflandes. Nach übereinstimmender Ansicht ist die ungarische Pušta durch Rodungen aus einstigen Wäldern hervorgegangen, durch jahrtausendelange Beweidung aufrecht erhalten und schließlich durch die Entwässerungen des letzten Jahrhunderts in ihrer Erstreckung außerordentlich vergrößert worden. (Es sei hier nur an die mächtigen Eichenwälder der heutigen Pušta Hortobágy bei Debrecen zur Zeit des Königs Matthias Corvinus erinnert!)

Wermutsteppen mit *Artemisia maritima* — sichtlich der „Salzheide Niederösterreichs oder niederösterreichischen Halophytenflur“ Beck's 93 entsprechend — finden sich im Marchfeld an zwei Stellen — die einzigen Vorkommen außerhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes am Neusiedler See, beide im Bereich der Gemeinde Baumgarten a. d. March gelegen:

I. In einer flachen Niederung (der „Großen Hutweide“) in unmittelbarer Nähe des Mühlbaches und damit immer noch im (Überschwemmungs-)Bereich der March gelegen, etwa 1300 m Luftlinie südlich der Ortsmitte von Baumgarten, etwa nw. der Sandgrube („S. G.“) an der Straße nach Marchegg in 143 m gelegen und hier an den Rändern der nur wenig höheren Bodenlinsen, die bereits hochwüchsige Trockenwiesen tragen, deren sekundärer Charakter durch *Filipendula vulgaris* und *Fragaria collina* ebenso zum Ausdruck kommt wie durch vereinzelte Weidesträucher von *Crataegus monogyna*!

Solche Randlagen des Vorkommens von *Artemisia maritima* erscheinen ganz bezeichnend für das Auftreten dieser Art und gelten ebenso für das Halophytengebiet des Neusiedler Sees wie für das Küstenvorkommen der subsp. *maritima*, welche die Ränder der Priele im Wattenmeer säumt. In dem genannten Gebiet südlich von Baumgarten siedelt sich *Artemisia maritima* auch sekundär auf den erhöhten Schotterrändern des Weges an, der durch das Schutzgebiet hindurchführt.

Dieses Vorkommen wurde 1948, ebenfalls von Hans Metlesics, entdeckt.

II. Das zweite Vorkommen liegt nordöstlich von Baumgarten, am Wege zum Forsthaus, unmittelbar an (vor und nach) der Überquerung des Marchschutzdammes, gleichfalls in 143 m. Hier wuchs *Artemisia maritima* szt. am Rande der dortigen Salzfluren, aber auch am Rande des Weges selbst und längs des Entwässerungsgrabens bis an den Marchschutzdamm heran, bereits unter starkem ruderalen Einfluß und die unmittelbare Vergesellschaftung mit den beiden, dort bezeichnenden Arten (*Aster canus* und *Peucedanum officinale*) meidend: sie fehlt also der nachstehend beschriebenen Trift vom Charakter eines Peucedano-Asteretum punctati! Eine Notiz von Hans Metlesics aus dem Jahre 1948 (10. 9. 1948) verzeichnet noch ein Massenvorkommen (!) von *Artemisia maritima*, zusam-

men mit *Arachnospermum canum*, *Aster\* pannonicus*, *Bupleurum tenuissimum*, *Gypsophila muralis*, *Polygonum aviculare*, *Plantago maritima*. Dies entspricht jedoch einem Statico-Artemisietum monogynae (Soó 1927) Tzopa 1939 (mit *Artemisia maritima* und *Arachnospermum canum* als Charakterarten) in der Variante von *Aster\* pannonicus* Wendelb. 1943 (mit *Aster\* pannonicus* und *Bupleurum tenuissimum* als Differentialarten). — Dieses räumlich benachbarte, dabei jedoch isolierte Vorkommen von *Artemisia maritima* mit *Aster canus* und *Peucedanum officinale* ist demnach in sich räumlich, ökologisch und soziologisch differenziert und zwar in Fragmente eines Peucedano-Asteretum punctati und eines Statico-Artemisietum mongynae in der Var. von *Aster\* pannonicus*. —

Dieses zweitgenannte Vorkommen von *Artemisia maritima* am Marchschutzdamm nö. Baumgarten erlosch bis zur Mitte der 50er Jahre aus völlig unbekanntem Gründen, konnte jedenfalls seit 1956 nicht mehr beobachtet werden. Das erstgenannte Vorkommen im Süden von Baumgarten dagegen ist nach wie vor reichlich vertreten.

An beiden Stellen wurde *Artemisia maritima* vorwiegend in der var. *erecta* festgestellt, die var. *salina* dagegen nur recht selten, während am Neusiedler See beide Varietäten durchaus gleich häufig zu finden sind.

#### Waldsteppe und Weidekuscheln

Die frühzeitige Rodung der Tieflandswälder, die menschlich bedingte Schaffung der ungarischen Pußta und deren uralte Überweidung lassen eine Rekonstruktion der einstigen Verhältnisse als überaus schwierig erscheinen. Dies gilt vor allem für die Frage der einstigen Waldbedeckung der Alkaliböden und ganz besonders für die Frage nach der Art der Öffnung des Waldes gegen die Halophytenfluren. In diesem Zusammenhang war das Vorkommen von *Aster canus* (*A. punctatus* ssp. *canus*) und *Peucedanum officinale* bei Baumgarten a. d. March, am äußeren Rande der Marchauen gegen das Kulturland zu gelegen, von außerordentlichem Interesse. Im übrigen Niederösterreich nahezu völlig fehlend, haben sich hier auf kleinem Raum reiche Bestände beider Arten erhalten. Stellenweise haben sie sich sogar auf degradierte und selbst sekundäre Standorte (Wegränder, Entwässerungsgräben, Brachen, Hochwasserdamm u. dgl.) ausgedehnt.

I. Am Mühlbach südlich von Baumgarten wächst *Aster canus* in dichten Beständen, deckend und geradezu massenhaft in tieferen Lagen — sichtlich kleinen Gräben alter Wasserläufe und jedenfalls im Marchbereich gelegen — auf sandig-tonigem Boden mit zeitweise gewaltigen Trockenrissen, die bis 20 cm und mehr in die Tiefe reichen und mitunter selbst die Grasnarbe aufbrechen. *Peucedanum officinale* fehlt an dieser Stelle gänzlich.

II. Demgegenüber aber wachsen *Aster canus* und *Peucedanum officinale* am Marchschutzdamm nö. Baumgarten unmittelbar mit-

einander und zusammen, beide Arten hier überaus zahlreich bis nahezu massenhaft: am schönsten jenseits (marchwärts) des Hochwasserdammes, zwischen diesem und dem Forsthaus unmittelbar am Rande des Auenwaldes, diesem randlich vorgelagert und stellenweise direkt unter den alten Eichen wachsend. Durch den Hochwasserdamm getrennt wachsen wiederum beide Arten zusammen auf einer schmalen Trift diesseits des Dammes im Winkel des Weges, auf einzelnen Brachen mit etwas ruderal getönter Flora, am Rande des Weges wie des Entwässerungsgrabens und selbst auf der westexponierten (der Au abgewandten) Dammböschung — hier vor allem *Peucedanum officinale* weitaus üppiger als *Aster canus*, wenngleich letzterer an allen diesen Einzelvorkommen unmittelbar am Auenwald wesentlich hochwüchsiger ist als am Mühlbach südlich von Baumgarten. Bezeichnenderweise verliert sich das Vorkommen beider Arten längs des Weges gegen Westen zu, also mit zunehmender Entfernung vom Auenwald weg.

Interessant ist eine gewisse ökologische Differenzierung zwischen den beiden Arten: während *Aster canus* mehr trockenere, höhere Lagen bevorzugt, wächst *Peucedanum officinale* anscheinend in tieferen Lagen und dann mitunter geradezu faziesbildend. Dem entspricht auch eine ähnliche Differenzierung im Allgemeinvorkommen beider Arten: während die Graue Aster (*Aster canus*) ein Endemit des Ungarischen Tieflandes von beschränktem Vorkommen ist, reicht die Verbreitung des echten Haarstranges (Arznei-H., *Peucedanum officinale*) von Mittel- und Südeuropa bis Westsibirien.

In Österreich wächst *Aster canus* im Marchfeld bei Mannersdorf und bei Baumgarten a. d. March, im Wiener Becken bei Münchendorf, im Seewinkel des Neusiedler Sees mehrfach zwischen Weiden und Podersdorf (besonders häufig auf den tiefer gelegenen „Neusiedler Wiesen“ und hier geradezu massenhaft).

Das anscheinend trockenheitsliebende *Peucedanum officinale* wächst in Österreich (nach J a n c h e n, Flora von Niederösterreich ff.: Manuskri.) an folgenden Stellen: „NÖ: auf der Hochleithen gegen Groß-Schweinbarth und Pyrawarth; am Rande der Marchauen zwischen Baumgarten und Zwerndorf. Bgl: zwischen Parndorf und Bruck-Neudorf; zw. Weiden a. S. und Podersdorf („Neusiedler Wiesen“) und bei Podersdorf; zwischen Apetlon und Wallern (östlich der Silberlacke, Götschlacke).“ — Auch der Gesellschaftsanschluss von *Peucedanum officinale* ist sichtlich keineswegs auf Alkaliwälder beschränkt. So beschreibt Oberdorfer 1962: 669 das Vorkommen von *Peucedanum officinale* in Süddeutschland wie folgt: „zml. slt., ab. gesellig in Kalk-Magerrasen d. Auen, im licht. Gebüsch, an Rainen, auf sommerwarm., wechsellrock., meist kalkreich., neutral-mild., ± humos., tiefgründg., sandg. od. rein. Lehm- u. Tonböden, Wechsellrockenhts- u. Tonzeiger, Tiefwurzler, Stromtalpf., Licht(Halbschatt)pf., Insektbestäubg, früher Heilpf. (Wurzel), Char.

d. Mesobrometum all. (Mesobromion), auch in trock. Molinion- od. wechselfrock. Geranion sang.-Ges.“

Die unmittelbare Nähe zum Auenwald, die vor allem für das zweitgenannte Vorkommen von Baumgarten a. d. March gilt, läßt dessen Bedeutung dahingehend erkennen, daß wir in diesem Fragment den letzten Rest eines Alkalisteppenwaldes auf österreichischem Boden erblicken dürfen. Hiefür spricht eine Reihe von Kriterien:

1. Der Salzgehalt des Untergrundes. Chemische Untersuchungen des Bodens sind zwar nicht verfügbar, doch warf vor einigen Jahren ein Erdgasausbruch in unmittelbarer Nähe große Mengen Salzwassers aus dem Untergrund hoch, was auf einen entsprechenden Salzgehalt des Bodens schließen läßt. Am Oberlauf der March und ihres Nebenflusses, der Thaya, im südmährischen Raum, tragen übrigens zahlreiche „naßgallige Stellen“ eine verhältnismäßig reiche Halophytenflora.

2. Die Lage des Vorkommens im Überschwemmungsbereich der March und die unmittelbare Lage am (heutigen) Rand des Auenwaldes lassen eine unverkennbare Beziehung zum Auenwald erkennen. Dies gilt unmittelbar für das Vorkommen innerhalb der Au, zwischen Damm und Forsthaus; es gilt aber auch für den Rasenzwickel diesseits des Hochwasserdammes, welcher eigentlich den ursprünglich geschlossenen Triftbereich recht künstlich durchbricht; dieser Rasenzwickel jedenfalls ist in ähnlicher Weise einem Buschwerk aus *Prunus spinosa* und *Ulmus carpinifolia* vorgelagert. Inmitten dieser Trift steht jedoch eine einzelne, halbohohe Eiche (*Quercus Robur*) — der letzte Zeuge eines einstigen Eichenwaldes, der unmittelbar angrenzend, jenseits des Hochwasserdammes, noch in gutem Zustand erhalten geblieben ist.

Aber auch am Mühlbach südlich von Baumgarten zeugen vereinzelt stehende, aber doch etliche *Crataegus monogyna*-Büsche von den höheren Lagen der sekundären Trockenrasen (mit *Filipendula vulgaris* und *Fragaria collina*) von einstiger, dichter Gehölzbedeckung.

3. Dieses allerorten angrenzende Buschwerk, bzw. der anschließende Auenwald selbst erlauben die Annahme einer frühen dichteren Bewaldung. In ähnlicher Überlegung wie bei der bereits besprochenen Sandsteppe kann diese Bewaldung aber andererseits nicht völlig geschlossen gewesen sein, weil sich sonst die Trift mit *Aster canus* und *Peucedanum officinale* — und schon gar nicht die naßgalligen Stellen mit *Pholiurus pannonicus*! — nicht hätten bilden können. Wir dürfen also auch für solche Stellen eine allmähliche Auflockerung des geschlossenen Hochwaldes in niederes Buschwerk annehmen, das sich kulissenartig mit der Trift oder mit naßgalligen Stellen verzahnt hat.

So ergibt sich aus allen diesen Überlegungen mit zwingender Wahrscheinlichkeit das Bild eines Alkali-Waldsteppen-

fragmentes, das sich an dieser Stelle erhalten konnte. Die beiden Arten *Aster canus* und *Peucedanum officinale* können demnach dem Trockenrasenanteil dieser Alkali-Waldsteppe zugeordnet werden, während der Gehölzanteil durch das verbliebene Buschwerk von *Prunus spinosa* und *Ulmus carpinifolia*, sowie die einzelne *Quercus Robur* repräsentiert wird.

Derart erblicken wir in der Trockenrasentrift mit *Aster canus* und *Peucedanum officinale* das aus Ungarn beschriebene Peucedano-Asteretum punctati Soó 1947 (mit *Artemisia pontica* als weiterer Charakterart und einer Reihe von Trockenrasenelementen in den soziologischen Aufnahmen: vgl. Wendelberger 50:158) und glauben damit, in dieser Assoziation den Trockenrasenanteil der Alkali-Waldsteppe, genauer formuliert deren Waldsteppensaum zu erblicken. (Syn.: *Alopecurus pratensis*-*Agrostis alba* ass. *Aster punctatus*-*Artemisia pontica* fac. Máthé 1933, *Pseudovinetum Aster punctatus*-*Peucedanum officinale* fac. Soó 1933, *Pseudovinetum* Máthé 1939 p. p., *Peucedanum officinale* soc. Moesz 1940).

Interessant ist nun, gleichzeitig die vorstehenden Schlußfolgerungen aus dem niederöstr. Marchfeld unterstreichend, daß in den ungarischen Arbeiten immer wieder eine Beziehung dieser Assoziation zum Wald vermerkt wird, was bei den übrigen Halophytengesellschaften durchaus nicht der Fall ist: so beschreibt Soó 1947 das Vorkommen dieser Gesellschaft mit den Worten: „Tiszántúl. In pratis humidis vel siccioribus silvarum solo alcalino crescentium, etiam loco silvarum extinctarum“ — also in feuchten oder trockeneren Wiesen der Alkali-Steppenwälder und auch an deren Stelle! Ähnlich Boros 1932: 173—174 aus dem Nyírség: „Alle diese Arten (darunter *Peucedanum officinale*) weisen darauf hin, daß hier früher ein Wald stand. *Peucedanum officinale* wächst mit besonderer Vorliebe in Auen zwischen Szikfeldern und an Waldrändern mit geringerem Natrongehalt ... An Gräben und an Stellen mit Gesträuch ... sah ich *Aster punctatus* ziemlich zahlreich ... An Wegrändern und Grabenufern kommt *Peucedanum officinale* vor.“ — Máthé 1939 beschreibt ein *Festucetum pseudovinae* mit *Aster punctatus* und *Peucedanum officinale* als „Vegetation der Lichtungen“!

Schließlich stellt Slavnić 1950: 144 fest, daß die Verbreitung von *Aster* [*punctatus* ssp.] *canus* im jugoslavischen Anteil der ungarischen Tiefebene nahezu völlig übereinstimmt mit einem Jahresniederschlag von 600—700 mm und einer Niederschlagsmenge von 300—400 mm von April bis Oktober: „C'est en même temps chez nous la région des forêts“. —

Auf Grund aller dieser Überlegungen dürfte die Beziehung des Peucedano-Asteretum zum Alkalisteppenwald als gesichert, die Identifizierung dieser Assoziation mit dem einstigen Alkali-Waldsteppensaum aber als wahrscheinlich gelten können.

## Steppenwald und Hudewald

Der einstige, primäre Alkali-Steppenwald dürfte eine Harte Au (ein Quercu-Ulmetum = Ficario-Ulmetum) im Überschwemmungsbereich der großen Flüsse, oder aber, höher gelegen, ein Peucedano-Quercetum, mit mesophiler Begleitvegetation (darunter der Wildrebe, *Vitis silvestris*) gewesen sein.

Das Pseudovino-Ulmetum Soó 58 (= *Aceri tatarici-Quercetum pseudovinetosum* Zól. 57) der ungarischen Autoren dagegen dürfte, analog den Verhältnissen auf Sandboden, ebenfalls Degradationsstadien in Art von Hudewäldern sein, welche ihrerseits zur völlig baumlosen Alkalipußta überleiten. Als Hudewald weist sich das Pseudovino-Quercetum roboris seiner inneren Struktur (als ein Eichenwald mit *Festuca pseudovina* in der Feldschicht!) wie seiner Physiognomie nach aus (vgl. z. B. Soó 1940, Taf. 10, Abb. 2). Es handelt sich um Eichen-Parkwälder, von denen nach erfolgter „Entmischung“, also nach völliger Entfernung der Baumschicht, nur mehr der Trockenrasenanteil mit *Festuca pseudovina* übrigbleibt: die Alkalipußta, das *Festucetum pseudovinae* (Rapaics 1927) Knapp 1942.

Solche Alkaliwälder treten auf  $\pm$  versalzten Böden im Überschwemmungsbereich der Flüsse, namentlich der Theiß auf, wie etwa der Ohat-Eichenwald am Rande der Hortobágy. Weitere Alkaliwälder werden aus den Komitaten Bács-Bodrog, Arad, Temes, Békés usw. angegeben.

Außerordentlich interessant ist eine briefliche Mitteilung von Jakucs (an Wendelberger), in der er schreibt: „Auf den Lichtungen dieser Wälder, welche sich auf Kultureinwirkung vergrößert haben (!), hat sich sekundär die Peucedano-Asteretum punctati-Gesellschaft sehr stark ausgebreitet.“ Dies bestätigt nochmals die enge Beziehung dieser Trift-Gesellschaft mit den Alkali-steppenwäldern in der vorstehend geschilderten Art als Waldsteppen-Saumgesellschaft!

Im Marchfeld erblicken wir jedenfalls in dem unmittelbar angrenzenden Auenwald der March den entsprechenden Alkali-Steppenwald — heute den einzigen auf österreichischem Boden: wir hatten die Freude, diese Annahme von unserem ungarischen Kollegen Paul Jakucs anlässlich eines Lokalausganges voll bestätigt zu erhalten!

## Alkalisteppenwälder am Neusiedler See

Die Bedeutung der Salzsteppengebiete im Marchfeld liegt gerade daran, daß sie nicht so extrem sind wie jene am Neusiedler See! Von diesen unterscheiden sie sich in einem entscheidenden Punkte: sie sind nämlich — anders als am Neusiedler See — unmittelbar von

Wäldern umgeben, grenzen an Wälder an und sind fast noch zum Auenwald zu rechnen!

Dagegen sind in dem sonst so reichen, heute jedoch völlig wald- und baumfreien Halophytengebiet des Neusiedler Sees *Aster canus* wie *Peucedanum officinale* außerordentlich selten und fehlen dem eigentlichen Kerngebiet im südlichen Seewinkel. Lediglich in den salzärmeren Randbereichen des Halophytengebietes, namentlich zwischen Weiden und Podersdorf, finden sich beide Arten als große Seltenheiten. Das Fehlen im zentralen Salzsteppengebiet mag ein natürliches sein (namentlich im Solontschakgebiet, also im Bereich der Sodalacken), oder aber durch die menschliche Kultur, namentlich durch Überweidung, bewirkt sein.

Es könnte jedoch sein, daß in den vielen kleinen Unebenheiten des an sich völlig flachen Geländes, in zahlreichen Mulden und Rinnen, sich Spuren eines einst zusammenhängenden Entwässerungssystems erhalten haben. Dann bestünde jedoch durchaus die Möglichkeit, daß die Ränder dieser Wasseradern einst von Wäldern bestanden waren, die der Struktur des Bodens nach zwangsläufig Alkali-Steppenwälder gewesen sein müßten. Leider hat sich von diesen einstigen Wäldern nichts erhalten.

#### Der Schlitzblatt-Beifuß (*Artemisia laciniata*) im Marchfeld

Gänzlich anders und grundsätzlich verschieden von den Salzpflanzenvorkommen des Marchfeldes ist jenes von *Artemisia laciniata* auf der sogenannten Oberen Heide östlich von Lassees. Nach dem Erlöschen der mitteldeutschen Fundorte zwischen Stafffurt und Bernburg und bei Artern ist dieses Vorkommen im Marchfeld — mit den erst kürzlich entdeckten Vorkommen auf den Neusiedler Wiesen südlich von Weiden — das einzige in Mitteleuropa und als solches ein weit vorgeschobener, disjunkter Vorposten dieser südsibirischen Art, deren nächste Vorkommen heute in Mittelrußland, zwischen Dnjepr und Wolga bei Bobrow, liegen.

Auch das Vorkommen bei Lassees wurde erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts entdeckt, und zwar nach einem handschriftlichen Vermerk von Eugen K h e k auf einer Etikette im Herbar des Wiener Naturhistorischen Museums von S e n n h o l z. Allerdings stammt der einzige eingesehene, von S e n n h o l z selbst gesammelte Beleg vom 18. 9. 1892, während sich die erste Publikation bereits bei B e c k 1888:765 findet: „*Artemisia Mertensiana* Wallroth ... in ziemlicher Menge (!) in der oberen Heide bei Lassees im Marchfelde; August“. Dieses Vorkommen dürfte immer schon recht spärlich gewesen sein. Zwar gibt B e c k 1888:765 die Pflanze „in ziemlicher Menge“ an, aber schon wenige Jahre später (B e c k 1893:1207) nennt er sie „daselbst selten“. Ähnlich lauten auch Herbar-etiketten: „planta rarissima“ (K. R e c h i n g e r; 1901; Sarajevo), „s. selten“ (P. F ü r s t; 1908; S, ferner K o r b und V e t t e r 1908; W).



Abb. 1: Der Sandberg bei Oberweiden.

Aufn.: Gerland Gotz.



Abb. 2: Federgrasflur (Sand-Rasensteppe) mit gepflanzten Föhren in der Weikendorfer Remise (Marchfeld, Niederösterreich).

Aufn.: Archiv N.Ö. Landesmuseum



Abb. 3: Weidekuschelgelände aus Weißdorn mit Trockenrasen am Sandberg bei Oberweiden (Marchfeld, Niederösterreich).

Aufn.: G. Wendelberger



Abb. 4: Letzter Rest einer Alkali-Waldsteppe in Niederösterreich (bei Baumgarten/March) mit *Aster canus* und einzelner *Quercus Robur*.

Aufn.: G. Wendelberger

Trotz dieses seltenen Vorkommens wurde die Pflanze ziemlich reichlich gesammelt, um nicht zu sagen geplündert; dies gilt vor allem für die beiden letztgenannten Sammler.

Die letzten Belege liegen vor: in Wiener Sammlungen aus dem Jahre 1916 (E. K h e k; W) und 1930 (8. Sept., P. H ü b l; W), bzw. aus dem Jahre 1931 (17. Sept., H. M e t l e s i c s) und der allerletzte, eingesehene Beleg vom 4. 9. 1932 (E. V e s e l y; B). Damals — 1931 — zählte M e t l e s i c s noch 20 blühende Stöcke: „Im Jahre 1936 besuchte ich die Örtlichkeit wieder und stellte 22 Stöcke fest, die aber hauptsächlich aus sterilen Blattbüscheln bestanden.“ (M e t l e s i c s 1950: 140.) Schließlich mußte M e t l e s i c s 1950: 140 das völlige Verschwinden der Pflanze vermelden: „In der Reservation ‚Obere Heide‘ bei Lasseer ist das Vorkommen der seltenen Reliktpflanze *Artemisia laciniata* ... erloschen!“ Damit schien dieses Vorkommen endgültig ausgetilgt.

Dies erscheint umso bedauerlicher, als das ganze Gelände, die Mulden mit den umgehenden Hängen, zum Schutz dieser seltenen Art in einer Erstreckung von etwa 1½ ha bereits vor dem Ersten Weltkrieg unter Schutz gestellt wurde. Tatsächlich trug zum Verschwinden dieses Vorkommens nicht nur das ziemlich hemmungslose Plündern der Bestände durch Sammler bei, sondern vor allem eine mittelbare menschliche Beeinflussung durch Absenkung des Grundwassers, wodurch der Pflanze die Voraussetzung ihrer Existenz entzogen wurden: der Standort liegt im Bereich des Stempfelbaches auf der alluvialen Praterterrasse, lokal in einer Geländemulde, an deren tiefster Stelle die *Artemisia* auftritt.

Es ergibt sich jedenfalls die groteske Situation, daß ein Naturschutzgebiet in seiner Physiognomie völlig erhalten bleibt, ihm und seinen Elementen jedoch die Voraussetzungen ihrer Existenz geradezu unter den Füßen weggezogen wurden. Gleichzeitig ist dies ein überaus eindrucksvolles, wenn auch schmerzliches Beispiel dafür, daß der Schutz der Lebensräume seltener Arten in der Regel wichtiger ist als der Schutz einzelner Arten oder gar einzelner Individuen!

Von der Grundwasserabsenkung unberührt blieben lediglich die psammophilen Elemente der angrenzenden Trockenhänge: *Helichrysum arenarium*, *Gypsophila fastigiata*, *Dianthus serotinus* und *Equisetum ramosissimum*.

### Die Naturschutzgebiete im Marchfeld

Eine Reihe der wichtigsten Steppengebiete des östlichen Marchfeldes, zugleich aber auch die letzten ihrer Art, konnte in den letzten Jahren unter Schutz gestellt werden; es handelt sich hierbei um gesetzlich erklärte Natur- und Landschaftsschutzgebiete auf Grund von Verordnungen seitens des Naturschutzreferates der Niederösterreichischen Landesregierung, bzw. um Pachtgebiete des Österreichischen Naturschutzbundes.

### Allgemeine Trockenrasenflächen

Hutweide „Am Berg“ im Gemeindegebiet von Grois-  
senbrunn (Parz. 315/3, 12, 320/4, 8).

Unterschutzstellung durch Anpachtung seitens des Österr. Na-  
turschutzbundes seit 3. 2. 1962.

Hutweide „Ziegelschlag“ im Gemeindegebiet von  
Breitensee (Parz. 618/1).

Unterschutzstellung durch Anpachtung seitens des Österr. Na-  
turschutzbundes seit 3. 3. 1962.

Naturschutzgebiet Lasseer im Bereich der Kat.-Gem.  
Lasseer.

Unterschutzstellung: Von der Zoologisch-Botanischen Gesell-  
schaft in Wien 1913 oder 1914 gepachtet und als Reservation betreut.  
Größe: 1,384 ha.

### Sandsteppen

Naturschutzgebiet „Weikendorfer Remise“ im  
Bereich der Gemeinde Weikendorf.

Unterschutzstellung: 8. 6. 1927.

Größe: 138 ha.

Pannonische Federgrasflur mit Steinröschen und Wacholder-  
beständen.

Sandsteppe „Sandberg“ mit Rennbahn und umgeben-  
den Trockenrasenflächen (Parz. 700/1—6, 701/1—3, 702, 709).

Unterschutzstellung durch Anpachtung seitens des Österr. Natur-  
schutzbundes seit 27. 8. 1959 und durch Verordnung der Niederöster-  
reichischen Landesregierung vom 22. 12. 1960. (LGBl. für das Land  
Niederösterreich vom 15. 3. 1961, 15. St., Nr. 91.)

Pflanzenschutz- und Tierschongebiet.

### Alkalisteppen

Alkalisteppen im Bereich der Gemeinde Baumgarten  
(Parz. G 329 und 333, 198, 200, 201/1).

Unterschutzstellung durch Anpachtung seitens des Österr. Na-  
turschutzbundes seit 26. 10. 1960, bzw. 18. 2. 1961.

### Auenreservate

Landschaftsschutzgebiet „Schloßpark Obersieben-  
brunn“ im Bereich der Gemeinde Obersiebenbrunn.

Unterschutzstellung mit 14. 8. 1940 durch Verordnung des Land-  
rates in Gänserndorf. (Amtsblatt des Landrates Gänserndorf vom  
18. 11. 1940, Nr. 85)

Größe: rd. 35 ha.

Schloßpark aus der Zeit Maria Theresias.

Naturpark Marchegger Au

Unterschutzstellung durch Erklärung zum Naturdenkmal seit  
1925.

## Schrifttum

- Beck Günther von, 1888. In: Mitteilungen aus der Flora von Niederösterreich. — VZBG. 38: 765—768.  
— von Mannagetta Günther 1893. Flora von Nieder-Österreich, 2, 2.
- Borhidi A., 1956. Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene. — Acta Bot. 2, 3—4: 241—274.
- Boros Ádám, 1932. A Nyírség flórája és növényföldrajza. Die Flora und die pflanzengeographischen Verhältnisse des Nyírség's. — Mitt. Komm. f. Heimatkde. d. wiss. Grf. St. Tisza-Ges. in Debrecen 7, 1930—1931.
- Janchen Erwin, 1964. Flora von Wien, Niederösterreich und Nord-Burgenland. (Manusk., im Druck.)
- Kerner Anton, 1863. Das Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck.
- Klika Jaromir, 1934. Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. III. Die Pflanzengesellschaften auf Sandböden des Marchfeldes in der Slowakei. — BBC 52 B: 1—16.
- Knapp Rüdiger, 1942. Zur Systematik der Wälder. Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des eurosibirischen Vegetationskreises. — Arb. Zentralst. f. Veget. Kart. d. Reiches, Beil. z. 12. Rundbrief.  
— 1944: Über steppenartige Trockenrasen im Marchfeld und am Neusiedler See. Halle/S.
- Krippel Eduard, 1954. Die Pflanzengesellschaften auf Flugsandböden des slowakischen Teiles des Marchfeldes. — Angew. Pflanzensoz., Festschr. E. Aichinger, 1: 635—645.
- Krippel Terézia und Eduard, 1956. Vegetačné pomery záhoria I. — Slov. Akad. vied Bratislava.
- Mathé Imre 1939. A hencidai „Cserje-erdő“ vegetációja. Die Vegetation des Waldes „Cserje-erdő“ bei Hencida (Kom. Bihar). — Bot. Közl. 36, 3—4: 120—129.
- Metlesics Hans, 1950. Das Naturschutzgebiet bei Lasse. — Natur und Land 36, 7/8: 140.
- Neilreich August, 1859. Flora von Nieder-Österreich. Wien.
- Oberdorfer Erich, 1962. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. 2. Aufl. Stuttgart.  
— Raumordnungsplan Marchfeld, 1955. Band I: Grundlagen zum Raumordnungsplan Marchfeld, regionale Übersicht. Arbeitsgemeinschaft für Raumforschung und Raumplanung, Wien.
- Slavnić Zivko, 1951. Ekološke i cenološke studije nekih panonskih endema. Etudes éco-cénologiques de certains endèmes pannoniens. — Archiv Biološkich nauka 2, 2: 134—145.
- Šmarda Jan, 1951. Rostlina společenstva slovenského Záhoria. — Čas. Morav. Mus. Brno.  
— 1953, Príspevek k poznani rostliných společenstev přesyrovich pisku na jiznim a jiozapadnim Slovensku. — Biológia (Bratislava) 8: 497—525.
- Soó von Bere, Reszö, 1940. Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. — Nova Acta Leop., n. F. 9 (56).  
— 1947: Conspectus des groupments végétaux dans les Bassins Carpathiques. I. Les associations halophiles. Debrecen.  
— 1957. Conspectus des groupements végétaux dans les Bassins Carpathiques. II. Les associations psammophiles et leur génétique. Acta Bot. Budapest, 3, 1—2: 43—64.

Stjepanović-Veseličić Leposava, 1953. Vegetatsija Deliblatske Pesčare. Végétation de Deliblatska Pešćara. — Srpska Akad. Nauka (Acad. Serbe des Sci.), Monogr. 216, Inst. d'Écol. et de Biogéogr. 4.

Wendelberger Gustav, 1950. Zur Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. — Akad. Wiss, Wien, math.-naturw. Kl., Denkschr. 108, 6.

- 1954. Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. (Zugleich Versuch einer Neufassung der Ösmátra-Theorie als Waldsteppentheorie.) — Angew. Pflanzensoz., Festschr. E. Aichinger 1: 573—634.
- 1955. Struktur und Geschichte der pannonischen Vegetation. — Schr. Ver. Verbr. naturw. Kenntn. Wien 1954/55, 95: 61—86.
- 1959. Die Waldsteppen des pannonischen Raumes. Versuch einer Deutung. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 35: 77—113.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [36\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Wendelberger Gustav

Artikel/Article: [Sand- und Alkalisteppen im Marchfeld 942-964](#)