

ANGEWANDTE PFLANZENSOZIOLOGIE

VERÖFFENTLICHUNGEN DES
INSTITUTS FÜR ANGEWANDTE PFLANZENSOZIOLOGIE
DES LANDES KÄRNTEN

HERAUSGEBER
UNIV.-PROF. DR. ERWIN AICHINGER

SONDERHEFT UMGEBUNG VON WIEN

EXKURSIONSFÜHRER FÜR DIE XI. INTERNATIONALE
PFLANZENGEOGRAPHISCHE EXKURSION
DURCH DIE OSTALPEN 1956

VON HEINRICH WAGNER UND
GUSTAV WENDELBERGER



WIEN
SPRINGER-VERLAG
1956

Schriftleiter:

Univ.-Prof. Dr. Erwin Janchen

Alle Rechte vorbehalten

Druck Ferd. Kleinmayr, Klagenfurt

Vorwort

Die ehrende Aufgabe, die XI. Internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Österreich zu führen, bot den mit der Durchführung Betrauten eine willkommene Gelegenheit, über die Vegetationsverhältnisse Österreichs und über die einschlägigen Arbeiten Bericht zu erstatten. Seit dem II. Internationalen Botaniker-Kongreß in Wien im Jahre 1905, dem letztvergangenen Anlaß, den Reichtum der Pflanzenwelt Österreichs auch dem Auslande vor Augen zu führen, ist ein halbes Jahrhundert vergangen. Es erschien daher wünschenswert, einen Exkursionsführer zu schaffen, der nicht nur als Unterlage während der diesjährigen Exkursion, sondern auch weiterhin als Leitfaden für pflanzengeographische Exkursionstätigkeit in Österreich dienen kann.

Der Druck dieses Heftes wurde durch namhafte Subventionen des Bundesministeriums für Unterricht sowie der Landesregierungen der auf der Exkursion berührten Bundesländer ermöglicht, wofür den genannten Behörden unser ergebenster Dank gebührt. Eine weitere wesentliche Hilfe bedeutete es, daß verschiedene Verlage in entgegenkommender Weise Druckstücke zur Verfügung stellten und daß dieses Heft in die von Prof Dr. Erwin Aichinger herausgegebene Zeitschrift „Angewandte Pflanzensoziologie“ Aufnahme finden konnte. Auch hiefür sei allen Beteiligten bestens gedankt.

Daß der Exkursionsführer trotz aller Schwierigkeiten doch noch zeitgerecht herausgebracht werden konnte, ist nur dem ganz besonderen Entgegenkommen und Verständnis sowie der wahrhaft aufopfernden Mühewaltung der Druckerei Ferdinand v. Kleinmayr, Klagenfurt, zu verdanken.

Möge der Exkursionsführer den Teilnehmern der XI. I. P. E. und allen weiteren Benützern gute Dienste leisten.

Wien-Innsbruck-Klagenfurt, im Juli 1956.

Das österreichische Organisationskomitee der XI. I. P. E.

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
Umgebung von Wien, von H. Wagner und G. Wendelberger	7
Einleitung	7
A. Die pflanzengeographische Stellung des Wiener Raumes von H. Wagner	7
1. Geographisch-geologischer Überblick	7
2. Klima	10
3. Allgemeine Vegetationsverhältnisse und pflanzengeographische Gliederung	12
B. Die einzelnen Landschaften von H. Wagner und G. Wendelberger	13
1. Die Kalkalpen (Rax und Schneeberg)	13
2. Voralpen und Alpen-Ostrand	16
3. Der Wienerwald	20
4. Das Wiener Becken	21
5. Die Hainburger Berge	24
6. Leithagebirge und Westrand des Neusiedler Sees	27
7. Das Gebiet des Neusiedler Sees	28
8. Marchfeld, Donau- und Marchauen	34
9. Das Weinviertel	37
10. Das Waldviertel	39
11. Die Wachau	40
Schriftenverzeichnis	41

Umgebung von Wien

Von Heinrich Wagner und Gustav Wendelberger, Wien

Einleitung

Wohl nur wenige Großstädte können in ihrer unmittelbaren Umgebung eine derartige Mannigfaltigkeit verschiedener Landschaftseinheiten aufweisen wie Wien. An der Kreuzung der wichtigen West-Ost-Verkehrslinie längs der Donau mit der Nord-Süd-Verkehrslinie am Ostrand der Alpen gelegen, stoßen hier auch in geologischer, klimatischer — und infolgedessen auch tier- und pflanzengeographischer Hinsicht mehrere Einheiten zusammen, so daß — mit Ausnahme des mediterranen und atlantischen Bereiches —, wenigstens in Andeutungen, alle wichtigeren Vegetationsgebiete Europas vertreten sind.

Die XI. internationale pflanzengeographische Exkursion bietet eine günstige Gelegenheit, von Wien aus diese verschiedenartigen Räume aufzusuchen. Der vorliegende Exkursionsführer wurde zwar in erster Linie für diesen besonderen Zweck zusammengestellt, soll jedoch auch weiterhin als Berater bei Exkursionen im Wiener Raum dienen. Dabei wurden auch jene Gebiete der weiteren Umgebung Wiens wenigstens kurz gestreift, die bei der Exkursion nicht berührt werden — vor allem Weinviertel und Waldviertel —, um einen gewissen Überblick über die Reichhaltigkeit der Wiener Landschaft zu vermitteln. Bei der Abfassung der einzelnen Kapitel wurde eine Arbeitsteilung zwischen den beiden Autoren Wagner (Wa) und Wendelberger (We) vorgenommen. Die Gesamtredaktion erfolgte jedoch stets in gegenseitigem Einvernehmen.

A. DIE PFLANZENGEOGRAPHISCHE STELLUNG DES WIENER RAUMES

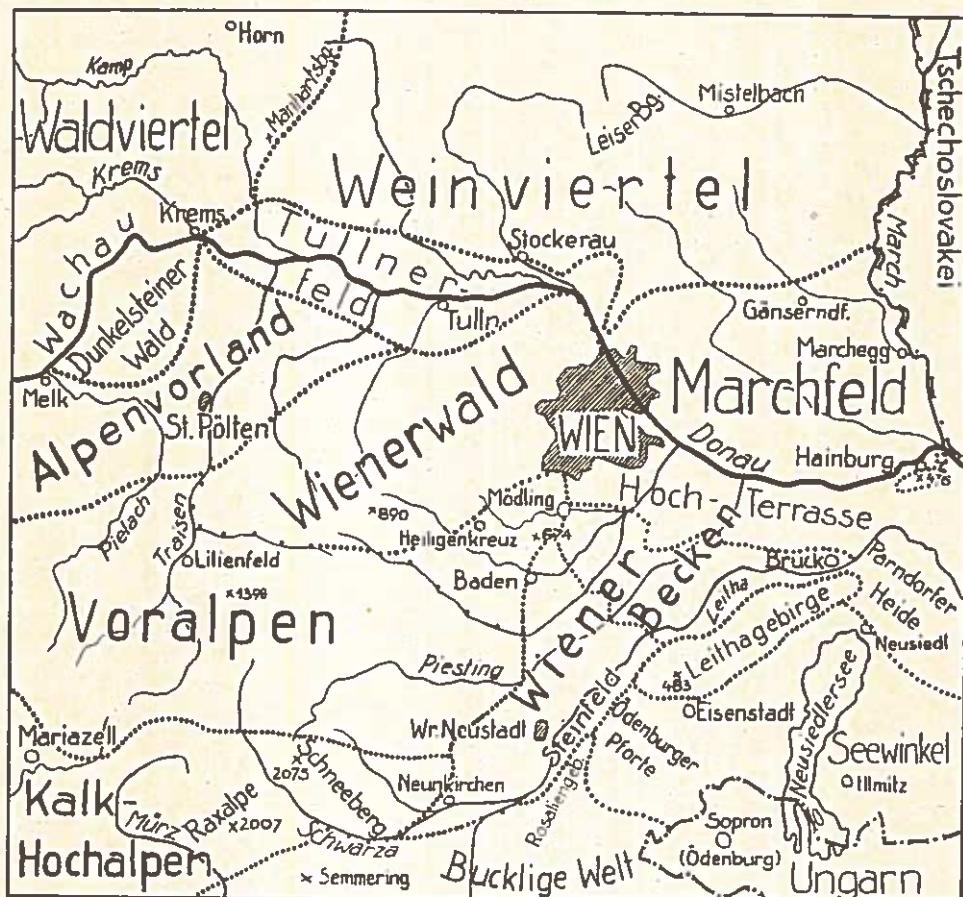
Von Heinrich Wagner, Wien

Die besondere pflanzengeographische Stellung Wiens hängt mit der Lage dieser Stadt an der Grenze der Alpen gegen das Böhmisches Massiv, die Karpaten und die Niederungen der Pannonischen Tiefebene zusammen. Nicht nur die Oberflächengestaltung, sondern auch der geologische Aufbau sowie das Klima haben einen wesentlichen Einfluß auf die Vegetation dieses Raumes.

1. Geographisch-geologischer Überblick

Von den drei Hauptketten der Ostalpen — Nördliche und Südliche Kalkalpen und die zwischen beiden liegenden kristallinen Zentralalpen — reicht nur die nörd-

liche Kalkalpenzone gut entwickelt bis an den Ostrand südlich von Wien. Sie erreicht mit Rax und Schneeberg als östlichsten Erhebungen der Kalkhochalpen immerhin noch knapp 2000 m. Beide Berge sind durch Hochplateaus und steile Wände als stehengebliebene, nachträglich zerstückelte Horste einer mitteltertiären Landoberfläche („Raxlandschaft“) ausgezeichnet. Nördlich schließen bereits mit wesentlich milderer Formen und Höhen zwischen 1000 und 1400 m die Kalkvoralpen mit deutlicher Wendung der Streichungsrichtung von bisher W—O nach SW—NO



Landschaftsgliederung des Wiener Raumes

Aufn. Wagner

an. Sie setzen sich aus der südlichen Utscherdecke und der nördlichen Lunzer Decke zusammen, welche beide vorwiegend aus triassischen Kalken aufgebaut sind, die Lunzer Decke daneben auch in stärkerem Maße aus Jura. Nördlich einer Linie Liesing—Hainfeld—Scheibbs ist die Kalkzone der tertiären Flyschzone aufgeschoben, teils durch Mergel, teils durch Sandstein vertreten, welche ihre höchste Erhebung im Schöpfl (890 m) erreicht. Der östlichste Teil der Flyschzone bis zum Traisental

unter Einschluß der Kalkzone nördlich des Triestingtales (Thermenalpen) wird als Wienerwald den Österreichisch-Steirischen Alpen gegenübergestellt.

Die kristallinen Zentralalpen erreichen an der niederösterreichisch-steirischen Grenze im Hochwechsel (1738 m) die letzte nennenswerte Erhebung und setzen sich nach NO, rasch unter 1000 m Höhe absinkend, im Hügelland der Buckligen Welt, im Rosaliengebirge (746 m) und weiter völlig aufgelöst im Leithagebirge (483 m) und den Hainburger Bergen (476 m) zur Donau fort und bilden die Brücke zu den Karpaten.

Zwischen den letzten Ausläufern dieser beiden Hauptketten brach am Ende des Alttertiärs das Wiener Becken entlang zweier Bruchlinien ein, nämlich der S—N verlaufenden Thermenlinie am heutigen Alpen-Ostrand zwischen Neunkirchen und Wien und einer ebenfalls durch Thermen markierten SW—NO verlaufenden Linie am Westrand des Leithagebirges über Mannersdorf nach Deutsch-Altenburg an der Donau. Mit der Donau als dritter Begrenzungslinie ergibt sich die Form eines spitzwinkeligen Dreiecks. Unter der Meereshedekung des jüngeren Tertiärs wurden im Inneren des Beckens plastische Tone — die für die Ziegeleien von Wien bedeutsamen Tegel — abgelagert, an den Ufern dagegen Konglomerate und Kalke, unter welchen besonders der an den Kristallinseln (Leithagebirge) in großer Mächtigkeit als Riffbildung entstandene Leithakalk große Bedeutung besitzt. Die nachfolgende Ausräumung des allmählich verlandeten Meeresbeckens führte zu einer Dreigliederung des Wiener Beckens: Im Südteil schütteten Schwarza und Piesting, in schwächerem Maße auch Triesting und Schwechat, mächtige Kalkschuttkegel auf — das heutige Steinfeld. Daran schließt eine reine Ausräumungszone an, in welcher das Grundwasser über den wasserundurchlässigen Tegeln flächenhaft an die Oberfläche tritt — die „feuchte Ebene“ von Laxenburg und Moosbrunn. Der nördliche Teil, unmittelbar an der Donau, blieb vor allem durch die harten quarzitischen Schotterablagerungen der alt-pleistozänen Donau vor Abtragung geschützt und bildet eine Hochterrassen-Hügelzone vom Laaer Berg über die Rauchenwarther Platte und den Ellender Wald nach Osten, die durch Schwedat und Fischa als Sammeladern aus der feuchten Ebene in Denudationsdurchbrüchen zerteilt wird. Die Leitha, durch die Schuttkegel des Steinfeldes an den O-Rand des Beckens gedrängt, erreicht durch die Brucker Pforte südlich der Hochterrasse weit im O die Donau. Durch diese breite Niederung steht das Wiener Becken ebenso in direkter Verbindung mit der östlich anschließenden weiten Ungarischen Tiefebene, wie durch die südlich zwischen Rosaliengebirge und Leithagebirge eingeschaltete Udenburger Pforte und die schmale von der Donau durchflossene „Porta hungarica“ zwischen den Hainburger Bergen und dem Thebener Kogel.

Nördlich der Donau setzt sich das Wiener Becken in der Niederung des Marchfeldes fort, welche durch eine im wesentlichen W—O verlaufende Stufe in einen südlichen alluvialen und einen nördlichen diluvialen Abschnitt geteilt ist. Westlich der Einengung des Donautales zwischen Wienerwald und Bisamberg liegt das Korneuburger Becken — ebenso wie das Wiener Becken durch Einbruch entstanden — und noch weiter, bis an den Rand des Böhmisches Massivs bei Krems, erstreckt sich das Tullner Feld, ebenfalls als weite fruchtbare Niederung.

Die nördliche Begrenzung dieser Niederungen wird durch ein weites Hügelland, das Weinviertel, gebildet, welches besonders zum Tullner Feld in einem deutlichen Steilrand, dem Wagram, abfällt. Die Höhen dieses Tertiärhügellandes, als weiche Rücken und Riedel ausgebildet, liegen meist unter 400 m, nur in der Mitte zieht in Fortsetzung der Flyschzone des Wienerwaldes, beginnend bei Bisamberg und Waschberg beiderseits des Korneuburger Beckens, eine stark zerstückelte Reihe

von Kalkklippen (Leiser Berge, Staatzer Klippen) über die Pollauer Berge zur Flyschzone der Karpaten. Das Weinviertel ist somit die Überleitung vom ähnlich als Hügelland ausgebauten Alpenvorland zum Karpatenvorland.

Als letzte Landschaftseinheit der weiteren Umgebung Wiens ist das Waldviertel zu erwähnen, welches den niederösterreichischen Anteil des Böhmischen Massivs darstellt. Die Ostgrenze gegen das Weinviertel wird durch einen deutlichen Steilabfall gebildet, dessen höchste Erhebung der Manhartsberg (536 m) ist. Die Südgrenze gegen das Alpenvorland stellt im wesentlichen das Donautal dar, nur im Dunkelsteiner Wald greift das Waldviertel auf das rechte Donauufer über. Diese Durchbruchsstrecke — die Wachau — verdankt ihre landschaftliche Schönheit ebenso wie weiter im Westen der Strudengau eben der Enge dieser Flussstrecke. Hierzu kommt allerdings im Falle der Wachau die außerordentliche thermische Begünstigung sowie die Lößkuppen, die zur Ausbildung eines Vorpostens der pannosischen Vegetation geführt haben.

Das Waldviertel selbst ist als wellige, von einzelnen Flüssen tief zerschnittene Hochfläche ausgebildet und reich bewaldet. Der gegenüber den anderen Landschaften der Wiener Umgebung stark abweichende Charakter wird in gleicher Weise durch das rauhe Klima wie durch die kristallinen Gesteine hervorgerufen, wobei der im W herrschende Granit viel strengere Formen sowie einen größeren Reichtum an Wald und Mooren hervorruft als die Gneise der östlichen Partien, in deren flachen, breiten Geländewellen der Ackerbau stärker vertreten ist.

2. Klima

Die Mannigfaltigkeit des morphologischen Aufbaues spiegelt sich naturgemäß im Klima wider. In Tabelle 1 wurden die Klimadaten einiger typischer Stationen aus den einzelnen Landschaftseinheiten zum Zwecke eines Vergleiches einander gegenübergestellt.

Die Klimadaten der verschiedenen Landschaften der Umgebung von Wien.

Station	Seehöhe	Jänner	Temperatur Juli	Jahr	Jahres- niederschlag (mm)
1. Vor alpen					
Lunz, Biol. Station	615	—3,4	15,6	6,4	1629
Lackenhof	835	—3,4	14,7	5,6	1915
Lilienfeld	377	—2,2	18,2	8,4	
Türnitz	461				1355
2. Alpenstrand					
Perchtoldsdorf	280				753
Mödling	232	—0,4	20,1	9,8	(680)
Baden	242				720
Vöslau	271	—1,1	20,3	9,7	
3. Wienerwald					
Maria-Brunn	228	—1,7	18,4	8,6	837
Klausen-Leopoldsdorf	370	—1,1	17,8	8,3	894
Wolfsgraben	320	—0,9	19,5	9,5	
Wien, Hohe Warte	203				685

Station	Seehöhe	Jänner	Temperatur Juli	Jahr	Jahres- niederschlag (mm)
4. Wiener Becken					
Achau	170				570
Wiener Neustadt	263	—1,4	19,6	9,4	655
Mannersdorf	213	—0,1	20,1	9,9	634
Hainburg	168				635
5. Neusiedler See					
Bruck/Leitha	170	—1,0	21,4	9,9	621
Eisenstadt	230	—1,4	20,5	10,1	661
Apetlon	120				623
Andau	118	—2,1	20,5	9,8	
6. Marchfeld					
Groß-Enzersdorf	153	—1,3	20,2	9,8	568
Ober-Siebenbrunn	151	—1,5	20,4	9,5	
Marchegg	141				613
Dürnkrut	163	—2,3	20,3	9,4	577
7. Weinviertel					
Ernstbrunn	293	—2,3	19,3	8,7	649
Mistelbach	228	—1,6	19,6	9,0	599
Wulzeshofen	183	—1,8	19,1	8,8	540
8. Waldviertel					
Horn	300	—2,7	17,8	7,8	527
Allentsteig	550	—2,9	16,2	6,6	650
Vitis	520	—3,3	16,8	6,8	709
Weitra	590	—2,8	16,5	6,8	695
9. Wachau					
Krems	223	—1,1	19,8	9,5	521

Daraus zeigen sich deutlich die wesentlichen Bedingungen der verschiedenen Landschaften:

Das Alpenvorland mit seinen Höhenlagen zwischen 200 und 300 m hat ein mildes Klima von typisch mitteleuropäischem Charakter. In den Voralpen nimmt die Feuchtigkeit zu, während die Temperatur absinkt, wie dies ja in Gebirgslagen die Regel ist. Auch das Waldviertel ist, besonders in seinen höheren Teilen, durch ein ausgesprochen rauhes Klima ausgezeichnet; die Horner Bucht im Osten dieser Landschaftseinheit leitet allerdings bereits zu den wärmeren und trockeneren Verhältnissen des Weinviertels über. Die thermische Begünstigung der Wachau wird durch die Klimadaten von Krems deutlich. Die beiden östlichen Landschaftsgebiete — sowohl das Hügelland des Weinviertels (bis auf die größeren Erhebungen der Klippenzone) mit dem Marchfeld als auch das Wiener Becken und in ganz besonderem Maße das Gebiet des Neusiedler Sees — stehen unter dem Einfluß eines bereits wesentlich wärmeren und trockeneren Klimas. Die mittleren Julitemperaturen erreichen 20° C, gleichzeitig sinken die Niederschläge unter 600 mm im Jahr —

wobei in einzelnen Jahren auch Werte unter 500 mm zu beobachten sind. Wenn auch noch die Hauptniederschläge im Sommerhalbjahr fallen, sind doch länger dauernde Trockenperioden (bis zu 4 Wochen) nicht selten. Dazu kommt eine meist sehr geringe relative Luftfeuchtigkeit, sodaß sich Wolken, die den Alpen-Ostrand oder das Leithagebirge überziehen, meist über den Niederungen auflösen. Die Wintertemperaturen sind allerdings nicht wesentlich milder als im Alpenvorland — die größere Temperaturamplitude spricht für den stärker kontinentalen Charakter des Klimas, der besonders stark im Becken des Neusiedler Sees hervortritt.

3. Allgemeine Vegetationsverhältnisse und pflanzengraphische Gliederung

Zwar gehört ganz Österreich, also auch der Wiener Raum, der eurosibirischen Waldregion an, doch sind — entsprechend den klimatischen Bedingungen — deutliche Unterschiede wahrzunehmen. Das Alpenvorland als Hügelland von geringer Höhe mit meist tiefgründigen Braunerdeböden und typisch mitteleuropäischem Klima vertritt in der Umgebung Wiens die mitteleuropäische Vegetationsprovinz (die sogenannte „baltische Stufe“). Die natürlichen Eichen-Hainbuchenwälder sind fast zur Gänze verschwunden, an ihre Stelle sind Äcker und in den zahlreichen Flussalluvionen Wiesen vom Typ des Arrhenatheretum getreten. Nur vereinzelt sind noch auf den Kuppen dieses Hügellandes Wälder anzutreffen.

Die anschließende Flyschzone der Voralpen und des Wienerwaldes unterscheidet sich zunächst noch nicht wesentlich, jedoch treten die Äcker allmählich zugunsten der Wiesen zurück, ebenso wie auch in der Waldzusammensetzung, der größeren Höhe über 500 m entsprechend, die Buche stärker hervortritt. Wir finden hier gut ausgeprägt die normalen Verhältnisse der mitteleuropäischen Montanstufe.

Die Kalkvoralpen weisen demgegenüber sowohl in ihrem Formenschatz als auch in ihrer Vegetation nur gesteinsbedingte Unterschiede auf: Schröffere Formen mit flachgründigeren Böden treten auf, bedeckt von Föhrenwäldern, insbesondere dort, wo Dolomite und Opponitzer Kalk anstehen. Der Buchenwald herrscht jedoch weitaus vor, in den höheren Lagen stark mit Tanne und Fichte (seltener Lärche) vermischt und bereits da und dort von herabgestiegenen Alpenpflanzen durchsetzt. Reine Fichtenwälder größerer Ausmaßes fehlen von Natur aus der deutlich ozeanisch beeinflußten Nordabdachung der Alpen. Die Waldgrenze liegt in diesen Außenketten etwa bei 1800—1900 m.

Auch das Waldviertel zeigt im allgemeinen ähnliche Verhältnisse wie die Montanstufe der Voralpen, doch bewirkt das rauhere und windigere Klima der Hochfläche in Verbindung mit den armen Granit- und Gneisböden eine Sonderstellung auch hinsichtlich der Vegetation. Die Buche trat wohl schon von Natur aus nicht so stark hervor wie in den Kalkalpen und wurde auf den sauren Böden unter dem Einfluß der Forstwirtschaft fast völlig von der Fichte abgelöst. Der Moorreichtum dieser düsteren Landschaft legt Vergleiche mit den baltischen Gebieten Nordosteuropas nahe, zu welchen zweifellos gewisse Anklänge bestehen. Die östlichen Teile — besonders das Horner Becken — sind allerdings wesentlich freundlicher.

Das Hügelland des Weinviertels unterscheidet sich trotz des ähnlichen morphologischen Aufbaues aus klimatischen Gründen wesentlich vom Alpenvorland. Vor allem trifft man hier weit ausgedehnten Weinbau an, was schon auf wesentlich günstigere Bedingungen schließen läßt. Soweit noch natürliche Wälder vorhanden sind, gehören sie wärmeliebenden Eichen-Hainbuchenwäldern mit zahlreichen Ele-

menten der *Quercetalia pubescantis* an, auch sonst finden wir in der Vegetation zahlreiche kontinentale Elemente, so daß wir mit vollem Recht diesen Raum bereits zur pannonischen Provinz rechnen können. Im ganzen gesehen herrscht jedoch im Vegetationscharakter noch der Wald über die steppenartigen Gesellschaften vor, weshalb wir gewisse Anklänge an die Verhältnisse des mittleren Osteuropa feststellen können.

Die Wachau — obwohl eigentlich ein Teil des Waldviertels — ist mit ihrer lieblichen Landschaft, den Weinbergen und einzelnen gut ausgeprägten Trockenrasenstandorten, besser hier anzuschließen.

Im Marchfeld, das gegenwärtig fast zur Gänze unter dem Pflug liegt, fallen besonders die alten, mit Schwarzföhren aufgeforsteten Sanddünen mit kontinentaler Trockenrasenvegetation auf.

Das Wiener Becken trägt gleich der östlich anschließenden Niederung des Neusiedler Sees auch rein pannonischen Charakter und wurde von Soó durchaus folgerichtig als „Vindobonicum“ der Eupannonicischen Florenprovinz angeschlossen. An seinem W-Rand fällt als eigene Landschaftseinheit noch der Ostabfall der Thermenalpen heraus: thermisch besonders begünstigt, was wieder durch Weinbau augenfällig wird, enthält er auf seinen flachgründigen Rendsinaböden über Dolomit Trockenrasen mit zahlreichen illyrischen Elementen und autochthone Schwarzföhrenwälder, so daß wir hier wohl Anklänge an die illyrische Karstlandschaft erblicken können.

Die Berge am Ostrand des Wiener Beckens tragen ebenfalls gut ausgeprägte Waldsteppen und der Neusiedler See mit seinen weitausgedehnten steppenartigen Trockenrasen und den Salzsteppen an seinem Ostufer bringt bereits eine Ahnung von den weiten Steppenlandschaften des Ostens.

B. DIE EINZELNEN LANDSCHAFTEN

Von H. Wagner und G. Wendelberger, Wien

1. Die Kalkalpen

(Rax und Schneeberg)

Als östliche Eckpfeiler der nördlichen Kalkalpen erheben sich die einander benachbarten Kalkklötzte von Rax und Schneeberg, Zeugen einer alten Landoberfläche (von der heute noch quarzitische „Augensteine“ künden), die später in einzelne Schollen zerbrach. Durch verschiedene Hebungen und teilweise Schrägstellungen entstand schließlich das Bild der allseits steil abfallenden Kalkschollen, für die Lichtenegger 1925 den Ausdruck „Raxlandschaften“ prägte. Dies gilt bevorzugt für das Plateau der Rax, weniger ausgeprägt für den Schneeberg. Das Hauptgestein ist Wettersteinkalk.

Diese Genese wurde für die Standorte und damit für die Entfaltung der Pflanzengesellschaften bestimmend: die Plateauflächen vermitteln einen flächenhaft verbreiterten Querschnitt durch eine bestimmte Höhenstufe (in der Regel die Krummholtzstufe), während die Begrenzungsflächen dieser Schollen steile Felswände mit entsprechender Vegetation darstellen.

Die einzelnen Höhenstufen lassen sich bei einer Fahrt mit der Seilbahn gut erkennen. Die tiefstgelegenen Kalkfelsen des Höllentales werden von Föhren besiedelt (*Pinus nigra* und *P. silvestris*), vermutlich Relikten aus der nacheiszeit-

lichen Föhrenzeit (vgl. G a m s 1930). Sie haben sich auf den kargen Felsstandorten inmitten der Buchenstufe erhalten, wo die Konkurrenz der übrigen Waldbäume wegfällt. Die Buchen selbst werden in den höheren Lagen stets von der Tanne begleitet, später auch von Fichte und Lärche. Diese Holzarten bilden den montanen und später den subalpinen Buchenwald auf Kalk. Das anschließende Krummholz bedeckt die oberen Hänge ebenso wie die weiten Flächen der Plateaus. Die höchsten Erhebungen werden, besonders in Westexposition, von einem Firmetum bedeckt, einer lokalen Dauergesellschaft windexponierter Lagen; echte alpine Rasen vom Typ des Curvuletum fehlen in Niederösterreich.

Demnach haben wir sämtliche Hochgipfel Niederösterreichs zur subalpinen Stufe zu rechnen; diese können wir wiederum aufgliedern in einen Fichtengürtel, einen Krummholzgürtel und den Zwergstrauchgürtel. Trotz unterschiedlicher Physiognomie eint diese drei Formationen deren floristische Struktur, die auch zur Zusammenfassung in der soziologischen Ordnung der *Vaccinio-Piceetalia* führt.

Die Böden der Plateauflächen sind jüngere Rendsinen, namentlich in Hanglagen, und ältere Braunerde in den Vertiefungen, daneben aber auch Roterden als fossile Böden.

Eine Untersuchung der Vegetation dieser Höhenlagen ist im Gange; sie gestattet bereits heute einen orientierenden Überblick.

Für die F e l s e n sind im Gebiete nur wenige Arten spezifisch: *Carex mucronata* und *Draba stellata*, sowie *Valeriana elongata* in Schattlagen. Sonst werden die Felsstandorte überwiegend von den Arten des jeweils benachbarten Bereiches besiedelt, so vor allem von Elementen des Firmetum, das dadurch eine enge Beziehung zum Ruhschutt herstellt. Das Firmetum selbst, erstmals von K e r n e r 1863 meisterhaft beschrieben, ist eine außerordentlich kälte- und windharte Gesellschaft, deren extremer Charakter durch häufige Windanrisse und Frostbodenbildungen zum Ausdruck kommt. Das Firmetum bedeckt die windgepeitschten Grate und abgesegneten Kuppen der Höhenlagen, besonders aber die westexponierten Hänge in oft weiter Erstreckung. Als bezeichnende Arten wären zu nennen: *Carex firma*, *Dryas octopetala*, *Potentilla Clusiana*, *Arenaria ciliata*, *Minuartia Gerardi*, *Petrocallis pyrenaica*, *Saxifraga caesia*, *Pedicularis rostrato-capitata*, *Asperula Neilreichii*, *Pedicularis Portenschlagii*, *Crepis Jacquinii*, *Doronicum calcareum*, *Festuca brachystachys*, *Chamorchis alpina*, aber auch auffallende Alpenblumen wie *Leontopodium alpinum*, *Gentiana Clusii*, *Primula Auricula*, *Aster alpinus*, *Saussurea pygmaea*.

An den Fuß der Felswände lehnen sich die S c h u t t h a l d e n an, von oben her — auf feinkörnigem Substrat — durch Blaugrashalden verwachsend, von unten her — auf größerem Material — vom Mugetum besiedelt. Die Pioniervegetation im beweglichen Schutt zwischen diesen beiden bildet die eigentliche Schuttflora, unterschiedlich nach der Korngroße des Schutts: allgemein *Cerastium carinthiacum*, auf Grobschutt *Rumex scutatus*, *Minuartia austriaca*, *Papaver Burseri*, *Arabis alpina*, *Linaria alpina*, auf Feinschutt *Minuartia laricifolia* und *Trisetum distichophyllum* und schließlich in Schattlagen *Dryopteris Villarsii*.

Die Bl a u g r a s h a l d e n trocken-warmer Steilhänge, dort wo der Schutt zum Boden wird, sind durch *Carex sempervirens* und *Avenastrum Parlatorei*, daneben durch *Meum athamanticum* und *Gymnadenia conopea* sowie etliche trockenheitliebende Arten bestimmt, wie *Heracleum austriacum*, *Calamintha alpina*, *Betonica divulsa*, *Scabiosa lucida*, *Carduus defloratus*. Dagegen ist *Sesleria varia* selbst nicht gesellschaftsspezifisch.

Von diesen Halden sind die durch menschlichen Einfluß (Schwenden des Krummholzes) entstandenen M a t t e n an relativ kühleren und feuchteren Stand-

orten ebener bis schwach geneigter Lagen zu unterscheiden. Demzufolge ist auch die Artenzusammensetzung eine völlig verschiedene und mesophileren Charakters: *Selaginella selaginoides*, *Potentilla aurea*, *Trifolium pratense*, *Gentiana verna*, *Crepis aurea*, *Poa alpina*, *Luzula multiflora*, *Carex capillaris*. Mit der Matte eng verwandt sind verschiedene „Böden“ in Muldenlagen mit *Ligusticum Mutellina*, *Deschampsia caespitosa* und einem seltsamen *Polygonum viviparum* mit nahezu kreisrunden Blättern sowie der azidiphilen *Salix herbacea*, einer großen Seltenheit auf Rax und Schneeberg.

Die eigentlichen Schneeböden entwickeln sich am Rande später Schneeflecken, in Schneegruben oder am Grunde der Karstlöcher. Für diese sind bezeichnend: *Achillea Clusiana* mit *Campanula pulla*, ferner *Moehringia ciliata*, *Sagina ciliata*, *Hutchinsia alpina*, *Arabis caerulea*, *Saxifraga androsacea*, *Soldanella austriaca*, *Veronica aphylla*, *Gnaphalium supinum*, *Taraxacum alpinum* (mit *T. cucullatum*) sowie die außerordentlich seltene *Carex ornithopodioides*.

Der Bürtlingsrasen (*Nardetum strictae*), eine Weidefazies der Alpenmatten, wird, neben *Nardus stricta* selbst, bevorzugt von *Geum montanum*, *Gentiana pannonica* und *Agrostis tenuis* besiedelt. Ein anderes Degradationsstadium stellen die Trittfuren mit *Poa supina* dar. In Gemslägen, an Höhlen und Nischen gelegen, dominieren häufig *Poa nemoralis* und *Galium meliodorum*; aber auch Seltenheiten wie *Sisymbrium austriacum* und *Draba incana* sind hier zu finden.

Als Arten der Hochstaudenfluren können gelten: *Urtica dioica*, *Chærophyllum Cicutaria*, *Adenostyles Alliariae*, *Senecio Fudisii*, *Deschampsia caespitosa*, während mit den Lägen gemeinsam sind: *Rumex alpinus*, *R. arifolius*, *Stellaria nemorum*, *Aconitum Napellus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Geum rivale*, *Eplibium alpestre*, *Lamium maculatum*, *Veratrum album*. Für die Läger selbst ist neben einem faziellen Überwiegen von *Rumex alpinus* eigentlich nur *Senecio subalpinus* bezeichnend.

Die höchsten Lagen, soweit sie nicht vom Firmetum eingenommen werden, besiedelt das Loiseleurietum, der Gemshedetepich — auf Kalk durchaus unterschiedlich vom silicicolen Loiseleurieto - Cetrarietum — mit *Empetrum hermafroditum*, *Vaccinium uliginosum* und *Campanula alpina* als bezeichnenden Arten.

Das Krummholz schließlich bedeckt weite Flächen der Plateaus, soferne es nicht geschwendet und in Matten umgewandelt wurde. Mit *Pinus Mugo* selbst ist eine Reihe von Sträuchern vergesellschaftet, wie *Salix glabra* und *S. appendiculata* (= *S. grandifolia*), *Juniperus sibirica* (= *J. nana*), *Ribes petraeum*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Rosa pendulina* und *Lonicera alpigena*, an krautigen Arten auch noch *Polystichum lonchitis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Geranium sylvaticum*, *Valeriana montana* und *V. tripteris*, *Luzula sylvatica*. Eine trockenere Ausbildung ist vornehmlich durch *Rhododendron hirsutum* und *Erica carnea* ausgezeichnet, während schattenseitige, feuchtere Lagen durch mehr azidiphile Arten differenziert sind, wie *Vaccinium Myrtillus* und *V. Vitis idaea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Dryopteris spinulosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Sorbus aucuparia* und schließlich *Alnus viridis*. Sehr eigenartig ist ein tropfnasses Mugeto-Rhodoretum sphagnetosum mit *Calluna vulgaris* in exponierter, regenfeuchter Westlage.

Die pflanzengeographische Stellung der nordöstlichen Kalkalpen ist dadurch gekennzeichnet, daß etliche Arten die Raxalpe bzw. den Schneeberg nicht mehr erreichen und daß sich derart ein west-östliches Florengefälle ausdrückt. Zu den Arten, die den Schneeberg nicht mehr erreichen, sind zu zählen: *Minuartia aretioides*, *Gypsophila repens*, *Alchemilla anisiaca*, *Saxifraga sedoides*, *Euphorbia austriaca*, *Cortusa Matthioli*, *Gentiana bavarica*, *Cirsium spinosissimum*.

Diesen Arten steht eine Reihe (nord-)ostalpiner Formen gegenüber, wie *Dianthus alpinus*, *Viola alpina*, *Rhodothamnus Chamaecistus*, *Asperula Neitreichii*, *Doronicum calcareum*, *Achillea Ausiana*, *Festuca brachystachys*. Darüber hinaus reichen einige Einstrahlungen der Karpaten bis hieher, z. B. einige Seltenheiten des Gebietes wie *Draba Kotschy*, *D. incana* sowie deren Bastard mit *D. stellata* (*D. Wiemannii*). Südalpine Elemente sind dagegen *Orchis Spitzelii* (Schneeberg, gegenwärtig wohl ausgerottet), *Anemone baldensis* und *Festuca alpina* (mehrere auf Rax und Schneeberg).

Außerordentlich interessant ist die bisher ungeklärte floristische Eigentümlichkeit, daß einzelne Arten des einen Massivs trotz Vorhandenseins durchaus entsprechender Standorte auf dem anderen Massive fehlen. So ist die Rax durch eine Reihe teilweise häufiger Arten ausgezeichnet, die dem Schneeberg fehlen oder dort äußerst selten sind: *Ligusticum simplex*, *Cortusa Matthioli*, *Pedicularis Portenschlagii*, *Campanula thyrsoides*, *Poa cenisia*. Andere Arten hat dagegen der Schneeberg der Raxalpe voraus: *Saxifraga aphylla*, *S. Burseri*, *Astragalus frigidus*, *Vicia oroboides*, *Peucedanum Ostruthium*, *Primula minima*, *Aposeris foetida*, *Hieracium bupleuroides* und *H. glaucooides*. (Die ganz seltenen Arten wurden hiebei gar nicht berücksichtigt.)

An sonstigen floristischen Seltenheiten beider Berge könnten noch genannt werden: *Sisymbrium austriacum* in tropfwasserfeuchten Felsnischen der Rax, *Saxifraga aphylla* in der Gipfelregion des Schneeberges, weiters *Astragalus frigidus*, *Juncus Jacquinii* u. a. Infolge des Fehlens geeigneter Standorte zählen schließlich verschiedene azidiphile Arten zu den größten Seltenheiten beider Berge: *Salix herbacea*, *Sibbaldia procumbens*, *Cerastium trigynum*, *Cardamine resedifolia*, *Erigeron uniflorus*. (Wendelberger.)

2. Voralpen und Alpen-Ostrand

Die östlichsten Kalkvoralpen, welche nördlich an Rax und Schneeberg anschließen, sind in ihrem südlichen Teil als einheitliche, äußerst waldreiche Dolomitenlandschaft (Ramsau- und Hauptdolomit und vereinzelt Dachsteinkalk) ausgebildet. Die Täler sind eng und tief eingeschnitten, woraus die spärliche Besiedlung resultiert; dennoch ist das Gebiet infolge der zahlreichen Straßenpässe, die durchwegs in höchstens 800 m Höhe liegen, sehr durchgängig. Dem entspricht auch eine Auflösung des Gebirges in Einzelstücke. Nur vereinzelt sind in weicheren Gesteinen (Worfener Schiefer, Kreide) breitere Talmulden ausgebildet, in welchen Raum für Äcker und Wiesen gegeben ist, wie vor allem in den Einbruchsbeden südlich Pernitz und bei Puchberg. Die Wälder sind auf den flachgründigen Rendsinaböden auf Dolomit vorwiegend als *Erica*-reiche Kiefernwälder (Ericeto-Pinetum) in der gewohnten Artenzusammensetzung, oft auch mit zahlreichen thermophilen Elementen (*Amelandhier ovalis*, *Berberis vulgaris* u. a. A.) ausgebildet. Daneben spielen allerdings, wie überall in den Kalkvoralpen, auch Buchen-Tannen-Fichtenwälder — durch die Forstwirtschaft oft in Fichtenforste umgewandelt — eine große Rolle. In den naturnäheren Mischwaldbeständen herrschen auf tiefgründigen Waldbraunerden und *Terra fusca* der Schattenkräutertyp (mit *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis*, *Dentaria*-Arten usw.) oder der etwas weniger frische Waldmeister-Sanikeltyp (*Asperula odorata*, *Sanicula europaea*), bzw. der Schneerosen-Leberblümchentyp (mit *Helleborus niger*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cardamine trifolia* und mehreren Trockenheitszeigern) als Bindeglied zu den *Erica*-Kiefernwäldern. Stärkere Ausbreitung des *Oxalis*-Typs kann auf den kalkreichen Böden schon als

erstes Degradationsstadium angesehen werden. In den steilen, luftfeuchten Tälern tritt auch der *Schluchtwald* (*Acereto-Fraxinetum*), der vielfach optimal ausgebildet ist (mit *Lunaria rediviva*, *Ranunculus platanifolius*, *Aruncus dioicus*, *Cirsium Erisithales*, *Adenostyles Alliariae* und gelegentlich auch *Peltaria alliacea*) stark hervor. Der nordwestliche Teil bis zum Quertal der Gölsen — zugleich der Grenze gegen die Flyschzone im Traisengebiet (Unterberg — Kieneck, Türnitzer Höger — Reisalpe) ist durch Kettencharakter und mannigfacheren Gesteinsaufbau (auch Jurakalke) ausgezeichnet. Dort herrschen die Laubwälder weitaus vor.

Eine Sonderstellung in dieser Landschaft nimmt der *Alpen-Ostrand* ein, der Steilabfall gegen das Wiener Becken, der allgemein wegen der mit den zahlreichen Bruchlinien zusammenhängenden warmen Quellen als Thermenalpen bezeichnet wird. Schon die südlichste Scholle, die Hohe Wand (1185 m), deren Plateau an einer Bruchlinie als steile Felswand von 500 m Höhe gegen die vorgelagerte Gosaumulde der Neuen Welt (Wiesen und Äcker) abbricht, enthält zahlreiche thermophile Elemente in ihren Trockenrasen und Felsspaltengesellschaften. Allerdings überwiegen noch die alpin-dealpinen Arten des *Seslerion coeruleae* über die subillyrisch-mediterran-montanen Elemente des *Seslerio-Festucion glaucae*, das sein Optimum auf den Vorhügeln des Anninger findet. Auf den Fischauer Bergen, die mit Höhen bis 600 m als niedriger Hügelzug die „Neue Welt“ vom Wiener Becken trennen, tritt in den Wäldern bereits die Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) sehr stark hervor, die auch auf dem Hart zwischen Piesting- und Triestingtal (pontische Konglomerate) den Hauptwaldbildner stellt und die Grundlage für die großangelegte Harznutzung durch die Piestinger Harzgenossenschaft bildet. Am Abfall gegen das Wiener Becken, welches wieder um 250 m tiefer liegt, finden sich schon die ersten Weinärden, die jedoch erst im Raum von Vöslau größere Ausdehnung erlangen. Auch Flaumeichengebüsche und Kalktrockenrasen dringen bis in diesen Bereich vor.

Jenseits der tief in das Gebirge eindringenden Tertiärbucht von Berndorf, zu welcher auch das Hügelland des Hart zählt, schließen die *Thermenalpen* im engeren Sinn an — der Hohe Lindkogel (847 m) und nördlich des Schwechattales der Anninger (674 m), welche an ihrem Ostabfall den subillyrischen Einfluß besonders stark zeigen. Die Gipfelregionen sowohl des Lindkogels wie des Anninger gehören allerdings noch der *Buchenstufe* an, mit gut ausgeprägten Fageten von rein mitteleuropäischem Typ, auf den schwer tonigen *Terra fusca*-Böden meist als *Fagetum allietosum*, mit dem charakteristischen Frühjahrsaspekt, daneben aber auch in grasreichen Typen, in denen besonders *Carex pilosa* dominant auftritt. Bereits in den höheren Lagen zeigen jedoch die Südosthänge sehr bezeichnende Übergangsgesellschaften zwischen *Fagetum* und *Quercetalia pubescens*: In der Baumschicht herrscht wohl noch *Fagus silvatica*, im Unterwuchs jedoch treten zu den *Fagion*-Arten *Asperula odorata*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dentaria enneaphyllos*, *Daphne Laureola* zahlreiche *Quercetalia*-Arten, vor allem *Veratrum nigrum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Melittis Melissophyllum*, *Fragaria moschata*, *Lathyrus niger*. Allmählich werden auch die Buchen abgelöst und es erfolgt eine Umwandlung zu einem „*Querceto-Lithospermetum*“, das jedoch in reiner Ausbildung nur selten anzutreffen ist.

Häufiger sind dagegen auf flachgründiger Rendsina *Schwarzföhrenwald*, in welchen sich im Unterwuchs ein gleitender Übergang vom *Ericeto-Pinetum* mit reichlicher *Erica carnea* zum *Seslerieto-Pinetum nigrae* vollzieht. Die bezeichnenden Arten gehören teils dem *Pineto-Ericion* (*Chamaebuxus alpestris*, gelegentlich *Erica carnea*), teils dem *Seslerion coeruleae* (*Sesleria varia*, *Calamintha alpina*, *Thesium alpinum*, *Galium pumilum* und *Phyteuma orbiculare*), teils

aber auch dem *Quercion pubescens* und den Trockenrasen an (*Amelanchier ovalis*, *Carduus glaucus*, *Centaurea Triumfetti*, *Pulsatilla nigricans*) und deuten somit die Zwischenstellung dieser Assoziation an. Von floristischen Spezialitäten der Schwarzföhrenwälder sind zu nennen: *Daphne Cneorum*, *Euphorbia saxatilis*, *Succowia umbrosus*, *Thlaspi goesingense*, an dealpinen Elementen *Primula Auricula*, *Gentiana Clusiana*, *Aster Bellidiastrum* u. a. Auf dem Frauenstein bei Mödling und



Frauenstein bei Mödling. Schwarzkiefernbestand am Nordhang, Felsensteppe (Fumaneto-Stipetum) am Südhang.
Aufn. Wagner

in der Mödlinger Klause (Durchbruch des Mödlingbaches) stehen die Schwarzföhrenwälder — optimal an N- und NW-Hängen ausgebildet — in enger Wechselbeziehung mit Trockenrasen auf S- und SO-Hängen. Auf felsigen Substraten, wie beispielsweise in der Mödlinger Klause, bildet die Schwarzkiefer oft eine charakteristische Schirmform aus. Das natürliche Verbreitungsgebiet der Schwarzföhre am Alpen-Ostrand beschränkt sich auf die Fläche eines westgerichteten Dreiecks, dessen Hypotenuse die Thermenlinie bildet. Darüber hinaus wurde die Schwarzföhre weitgehend künstlich ausgebreitet, was besonders dort zu erkennen ist, wo unter den Schwarzföhren ein dichter Unterwuchs von Sträuchern des bodenständigen Laubwaldes auftritt, während die autochthonen Schwarzföhrenbestände bis auf einzelne *Amelanchier*- und *Cotoneaster*-Büsche meist strauchfrei sind.

Die bezeichnendste Trockenrasengesellschaft der flachgründigen, felsigen Steilhänge ist das Fumaneto-Stipetum, in welchem, zum Unterschied von den übrigen Trockenrasen des pannonicischen Raumes, sehr viele illyrische (*Onosma*

Visianii, Jurinea mollis, Seseli osseum) und mediterran-montane Arten (*Fumana procumbens, Helianthemum canum, Teucrium montanum, Dorycnium germanicum*) hervortreten, während aralo-kaspische, bzw. pontische Arten nur eine untergeordnete Rolle spielen. Als Seltenheit kommt noch der submediterrane *Convolvulus Cantabrica* hinzu. Im Lebensformenspektrum herrschen Teppichsträucher und Horstpflanzen (*Stipa gallica, Festuca stricta*) vor, worin sich ebenfalls der besondere Charakter dieser „Felsensteppe“ äußert (Wagner 1941). Während das Fumaneto-Stipetum bei Mödling mit den Schwarzföhrenwäldern gekoppelt ist, steht es zwischen Gumpoldskirchen und Baden in Beziehung zum Flaumeichengebüsche, das als weiteres bezeichnendes Vegetationselement zu nennen ist.

Das Geranieto-Quercetum (Wagner 1941 = *Dictamno-Sorbetum Knapp* 1943) bietet besonders im Juni ein äußerst farbenprächtiges Bild mit seinen großblütigen Arten: *Dictamnus albus, Geranium sanguineum, Anemone silvestris, Veronica Teucrium, Euphorbia polychroma, Melampyrum cristatum, Clematis recta*, um nur die auffallendsten zu nennen. Es bildet meist lockere Gebüsche von 2–3 m Höhe mit sehr reichhaltiger Strauchschicht (*Quercus pubescens, Amelanchier ovalis, Prunus [Cerasus] Mahaleb, Viburnum Lantana, Euonymus verrucosa, Staphylea pinnata usw.*) und ist fast stets eng mit Trockenrasen verzahnt. Gelegentlich bildet *Prunus [Cerasus] fruticosa* eine eigene Fazies. Im Raum zwischen Vöslau und Baden tritt als weiteres markantes illyrisches Element stellenweise *Cotinus Coggyria* auf.

Schwarzföhrenwald, Flaumeichengebüsche und Trockenrasen sind im allgemeinen auf die triassischen Gesteine des Gebirgsabfallen (Lindkogel — Gutensteiner und Wetterstein-Kalk, Anninger — Hauptdolomit und vom Gipfel gegen Gumpoldskirchen Dachsteinkalk) beschränkt, während die Randbildungen des Tertiärmoores dem Kulturland — im ganzen Raum von Vöslau bis Rodaun fast ausschließlich Weinbau — überlassen sind. Eine Ausnahme stellt nur der zwischen Gumpoldskirchen und Mödling vorgelagerte Eichkogel dar, dessen Gipfel von pontischen Süßwasserkalken gebildet und von gut ausgeprägtem Flaumeichengebüsche mit aufgeforschten Schwarzföhren bestanden ist. Entsprechend dem vorwiegend etwas tiefgründigeren Boden gehören die Trockenrasen größtenteils dem Polygalo-Brachypodietum an, das sonst im Gebiet nur vereinzelt anzutreffen ist. Die bezeichnendsten Arten dieser etwas mesophileren Assoziation, die bereits zum Flaumeichenwald überleitet und zum Unterschied vom Fumaneto-Stipetum stets sekundären Ursprungs ist, sind: *Polygala major, Hypochaeris maculata, Cirsium pannonicum, Linum flavum, Onobrychis arenaria, Artemisia pontica, Oxytropis pilosa* und als Seltenheiten auf dem Eichkogel in etwas buschiger Ausbildung *Phlomis tuberosa* und *Inula germanica*. Der Artenreichtum des Eichkogels hat dazu geführt, dieses Gebiet zum Naturschutzgebiet zu erklären.

Nördlich des Mödlingbaches, der im Durchbruchstal der Klause den Kalenderberg vom Anninger-Gebirge abtrennt, folgt der Höllensteinzug. Er ist wesentlich stärker gefaltet als Anninger und Lindkogel und gehört der Lunzer Decke an, auf welche unmittelbar nördlich des Mödlingbaches die südliche Ütscherdecke aufgeschoben ist. Die Überschiebungszone ist als breite, von Äckern und Weingärten bedeckte Gosaumulde erkennbar. Der Höllensteinzug trägt vorwiegend Laubwald mit geringeren illyrisch-pannonischen Einflüssen; in einem kleinen Naturschutzgebiet am NO-Rand ist auch das mediterran-montane *Dracocephalum austriacum* zu finden.

Unmittelbar nördlich des Kaltenleutgebner Tales bei Kalksburg liegt die Überschiebungsgrenze auf die Flyschzone und damit das Nordende der Thermenalpen.

Es muß noch kurz darauf hingewiesen werden, daß der subillyrisch-pannonische Einfluß des Alpen-Ostrandes nicht weit ins Gebirge reicht. Bereits im Einbruchsbecken von Gaaden, westlich des Anninger, herrscht der mitteleuropäische Buchen- bzw. in tieferen Lagen Eichen-Hainbuchenwald vor; die thermophilen Elemente des *Quercion pubescantis* gehen rasch zurück (vgl. auch die Klimadaten, S. 10). Die Trockenrasen des Alpen-Ostrandes wurden von Wagner 1941 monographisch bearbeitet, die Ausläufer dieser Vegetation in einem kleinen Naturschutzgebiet auf der Perchtoldsdorfer Heide von Wendelberger 1953.

(Wagner.)

3. Der Wienerwald

Geographisch wird der Wienerwald meist bis zur W—O-Talung von Gölsen und Triesting gerechnet. Vom geologischen und vegetationskundlichen Standpunkt erscheint es jedoch zweckmäßiger, die eben besprochenen Thermenalpen abzutrennen und den Wienerwald im engeren Sinne mit der Flyschzone gleichzusetzen. Die Hauptgesteine sind Mergel und Sandsteine von Kreide und Alttertiär, woraus sich weiche Kuppenformen und eine starke Wasserzügigkeit ergeben. Die tiefgründigen schweren Lehmböden (oligotrophe Braunerden) neigen zu Rutschungerscheinungen (Bodenkriechen, „Flysch“), die Erosionsrinnen sind meist tief eingeschnitten. Der rostförmig aufgegliederte Hauptkamm (Schöpfl—Jochgrabenberg—Troppberg—Tullinger Kogel) ist weit nach W vorgeschoben, so daß die Ostabdachung wesentlich länger und sanfter ist.

Trotz der weichen Gesteine und sanften Formen herrscht, besonders östlich der Hauptwasserscheide, der Wald weitaus vor. Erst in jüngerer Zeit hat mit der Ausbreitung Wiens die Versiedlung, ausgehend von den Tälern, stärker zugenommen. Das Waldbild ist sehr einheitlich: Bis etwa 400 m Höhe herrscht *Querceto-Carpinetum* vor, allerdings entsprechend dem meist schweren, wasserzügigen Boden in buchenreichen Ausbildungen. Der Buchenanteil wurde überdies forstlich gefördert. Das *Querceto-Carpinetum* läßt sich im gesamten Wiener Raum nur schwer durch Charakterarten fassen. Es wäre vielmehr negativ zu kennzeichnen als jene Waldgesellschaft, in der weder die Fagionarten noch die Arten der *Quercetalia pubescantis* eindeutig überwiegen, sondern in erster Linie nur die allgemein verbreiteten Laubwaldarten, wobei vielleicht *Stellaria Holostea* und *Melampyrum nemorosum* noch am ehesten hier ihr Optimum finden. Die Fageten sind in den höheren Lagen ab 400 m gut ausgeprägt, am häufigsten als grasreiche Typen mit dominierender *Festuca drymeia*, *Carex pilosa* und *Melica uniflora*, bzw. in wasserzügigen Muldenlagen oder auf weiten Flächen als *Fagetum allietosum*.

Daneben sind auch der Schattenkräuter- und der Waldmeister-Sanikeltyp oft zu treffen; die reinen Kalktypen jedoch fehlen. In Süd- und Südostexposition treten viele Elemente der *Quercetalia pubescantis* auf, unmittelbar am äußersten Ostrand gegen Wien ist die Buche überhaupt auf die N- und NW-Hänge beschränkt. Bei Lichtstellung kommt es auf Hangkanten und vor allem auf dem an sich schon sauren Greifenseiner Sandstein im westlichen Wienerwald zu Aushagerung und Versauerung. Dort stellt sich das *Fagetum luzuletosum* mit *Luzula albida*, *Deschampsia flexuosa*, *Veronica officinalis* und stellenweise sogar *Calluna vulgaris* ein. Die extremsten Podsole (Troppberg) tragen sehr schlechtwüchsige Fageten mit reinem Unterwuchs von *Vaccinium Myrtillus*, *Leucobryum glaucum* und weiteren extremen Säurezeigern.

Die spärlichen Wienerwaldwiesen sind durchwegs mager — oft als Lagerwiesen der Wiener Ausflügler überhaupt stark verarmt. Sie gehören fast stets einer



Fagetum allietosum im Wiener Wald. Gipfelregion des Aningger.

Aufn. Wagner

bezeichnenden Variante des Molinetum an, mit *Inula salicina*, *Galium boreale*, *Euphorbia verrucosa*, *Lathyrus pannonicus*, *Scorzonera humilis*, aber auch vielen Trockenrasenarten wie *Bromus erectus*, *Salvia pratensis*, *Onobrychis viciaefolia*, *Hypochoeris maculata*, *Filipendula vulgaris*, *Polygala comosa* und Heidearten wie *Sieglungia decumbens*, *Antennaria dioica*. Die Gesellschaft steht zweifellos zwischen dem Molinetum und Trockenrasen vom Typ des Polygalo-Brachypodietum, ihre Bestände können an unberührten Stellen sehr artenreich werden (bis zu 80 Arten). (Wagner.)

4. Das Wiener Becken

Die Grundzüge der Entstehung und der Gliederung wurden bereits in der allgemeinen Übersicht (S. 7) erläutert, wir können uns daher im folgenden unmittelbar den einzelnen Teillandschaften zuwenden.

a) Steinfeld

Das Steinfeld mit seinen flachgründigen Kalkschotterböden und dem tiefliegenden Grundwasser ist fast vollkommen unfruchtbar. Zwischen Neunkirchen und Wiener Neustadt steht ein weiter Schwarzföhrenforst, der teilweise bereits im Mittelalter, größtenteils seit 1791 angelegt wurde. Nördlich Wiener Neustadt liegt der größte Teil der Fläche als magerer Trockenrasen brach; dieses ehemals militärische Übungsgelände ist gegenwärtig weitgehend als Fabriksgelände herangezogen.

Einzig die 1767 gegründete Ackerbaukolonie von Theresienfeld mit einem alten System künstlicher Bewässerung unterbricht das eintönige Bild. Die N-Grenze des extremsten Teiles liegt ungefähr im Raum Pottendorf—Sollenau—Leobersdorf. Die nördlich anschließenden Schotterfluren an Triesting und Schwechat bis Traiskirchen—Münchendorf—Unter-Waltersdorf sind nicht mehr so unfruchtbar und weitgehend unter Ackerkultur (auch vereinzelte Weingärten) genommen. Sie lösen sich allmählich in einzelne Zungen auf, zwischen die bereits die feuchte Ebene eingreift.

b) Feuchte Ebene

Diese erhält ihr Hauptkennzeichen durch das über dem wasserundurchlässigen Tegel flächenhaft hochanstehende Grundwasser. Die Versumpfung der Fläche drückt sich bereits in den Ortsnamen aus (Moosbrunn, Margareten am Moos), sie verteilt sich auf die Flussgebiete von Schwechat—Triesting (Münchendorf—Laxenburg—Himberg—Velm) und Piesting—Fischa (Moosbrunn—Mitterndorf—Schwadorf—Margareten am Moos). Beide Gebiete sind durch eine schmale Schotterzunge getrennt, die vom Steinfeld unmittelbar zur Hochterrasse der Rauchenwarther Platte überleitet. Die ehemals fast in der ganzen feuchten Ebene vorherrschenden „sauren“ Wiesen, die Futtergrundlage für die Militär- und Fiakerpferde, wurden mit dem Rückgang der Verwendung von Pferden weitgehend in Äcker umgewandelt, wobei gleichzeitig die Flüsse reguliert wurden, leider in durchaus nicht naturnaher Weise. Da das Grundwasser flächenhaft hoch ansteht, treten trotzdem in feuchten Jahren weitgehende Überschwemmungen der Ackerflächen ein, was bei Anbau von Winterung zu schweren Ausfällen führt. Auf den schweren schlammigen Böden ist dann oft eine dem *Nanocyperion* angehörende Unkrautgesellschaft mit *Veronica anagalloides*, *Lythrum Hyssopifolia*, *Centaurium pulchellum*, *Potentilla supina*, *Limosella aquatica* anzutreffen. Auch sonst sind die eventuell gefährdeten Äcker durch Feuchtigkeitszeiger (*Potentilla Anserina*, *Mentha arvensis*, *Ranunculus repens* u. a.) gekennzeichnet. Eine weitere Gefahr der Ausbreitung der Ackerflächen und der Trockenlegung der früher anmoorigen Auböden liegt in den weiten Flugerdeverwehungen, gegen welche in großem Maße Windschutzhecken angepflanzt werden müssen. Denn die Niederung ist fast völlig baumfrei, nur vereinzelte Auwaldreste sind als Fasanerien erhalten, vor allem im Flussgebiet vom Kalten Gang (Velm bis Himberg), Triesting (Weidau) und besonders im Laxenburger Schlosspark. Diese Bestände gehören der Ulmen-Eschenschau des Ficario-Ulmetum an, mit einer Baumschicht von *Ulmus carpinifolia*, *Fraxinus excelsior* und *Quercus Robur*, reicher Strauchschicht und *Ficaria verna* (= *Ranunculus Ficaria*), *Leucojum aestivum*, *Parietaria officinalis*, *Lycopus exaltatus*, *Rubus caesius*, *Aegopodium Podagraria*, *Brachypodium silvaticum* in der Krautschicht. Gelegentlich dringen auch bereits *Quercetalia pubescantis*-Arten ein wie *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Viola mirabilis*, *Polygonatum latifolium*.

Die Wiesengesellschaften sind im Moosbrunner Raum besonders reichhaltig entwickelt. In der Kotlis, südwestlich Moosbrunn, und hinter der Glasfabrik von Moosbrunn treten Grundwasserquellen auf, die zu einer anmoorigen Versumpfung geführt haben und als Zentrum des ganzen Sumpfgebietes gelten können. In diesen Quellen mit reicher Algenflora und Kalksinterbildung (*Rivularia*, *Batrachospermum* u. a.) findet sich gelegentlich auch *Cladion Mariscus*. Sie werden umgeben von einem reich entwickelten *Schoenetum nigricantis*, in welchem neben den gewohnten Arten, *Pinguicula vulgaris*, *Carex Hostiana*, *Carex Davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Primula farinosa* u. a. als auffallende Arten von glazialem Reliktkarakter *Cochlearia pyrenaica*, *Sweertia perennis*, *Pinguicula alpina*, *Allium sibiricum* und *Gym-*

nadenia odoratissima auftreten. *Liparis Loeselii*, welche früher auch in diesem Raum gefunden wurde, scheint verschwunden zu sein. Das Schoenetum leitet in gleitendem Übergang zu einem sehr artenreichen Molinietum über, das mit allen Nachbargesellschaften von W a g n e r (1950) eingehend monographisch bearbeitet wurde. Das pannonicische Molinietum ist gegenüber anderen Ausbildungen durch *Cirsium canum*, *Lathyrus pannonicus*, *Euphorbia villosa*, *Clematis integrifolia* und mehrere äußerst selten auftretende Arten wie *Silene multiflora*, *Lythrum virgatum*, *Thesium ebracteatum* und *Adenophora liliifolia* ausgezeichnet. Weiters fallen besonders *Gladiolus palustris* und *Melilotus altissimus* auf. Die durchschnittliche Artenzahl liegt zwischen 65 und 75 Arten im Bestand. Vom Molinietum führt wieder mit zunehmender Trockenheit und Umwandlung des anmoorigen Aubodens in den schwarzerdeähnlichen Auboden (Smonitza) eine Übergangsreihe zu den Trockenrasengesellschaften vom Typ des Polygaeto-Brachypodietum (s. S. 19), wobei durch die Trockenlegungen stellenweise die Entwicklung überstürzt wird, so daß unmittelbar nebeneinander *Schoenus nigricans* und *Campanula sibirica*, bzw. *Stipa Joannis* angetroffen werden können. Auf den Fischa-Wiesen östlich Gramatneusiedl ist auch *Adenophora liliifolia* und in den Trockenrasen *Linum hirsutum* zu finden. Sehr bezeichnend für die Übergangsstufe sind ferner Bestände von *Holoschoenus vulgaris*. Im Tal des Reisenbaches, der nördlich Margareten am Moos in die Fischa mündet, sowie im Laxenburger Raum treten die anmoorigen Schoeneten und Molinieten zurück, dort leitet das Molinietum in einer Subass. von *Ranunculus repens* zum Deschampsietum über, das durch *Inula britannica*, *Teucrium Scordium*, *Gratiola officinalis*, *Cnidium dubium*, *Succisella inflexa* und *Ranunculus Flammula* charakterisiert ist.

c) Hochterrassenlandschaft südlich der Donau

Zum Unterschied von den beiden südlichen Teilen erscheint der nördliche Rand des Wiener Beckens südlich der Donau als Jungtertiär-Hügelland aus Schichten des Pannon aufgebaut, die teils durch die Höheren Terrassenschotter (Laaer-Berg- und Arsenalterrasse), zum größeren Teil aber von Löß überkleidet sind. Gegenüber den Niederungen der feuchten Ebene liegt das Gelände um rund 50—60 m höher, in den höchsten Erhebungen (Königsberg, Ellender Wald) gar um über 100 m. Es wird durch die Sammeladern Schwechat und Fischa geteilt: Im Westen, noch im Wiener Stadtgebiet und heute größtenteils verbaut, liegt der Wiener Berg-Laaer Berg mit quarzitischen Terrassenschottern, zwischen Schwechat und Fischa die größtenteils von Löß bedeckte Rauchenwarther Platte und östlich der Fischa als höchste Erhebung der Ellender Wald mit dem Schüttenberg (282 m). Auch gegen die Donau bricht diese Landschaftseinheit in einem Steilufer ab. Entsprechend den fruchtbaren Schwarzerdeböden auf Löß herrschen Äcker (Weizen, Zuckerrüben) vor, nur vereinzelte Waldreste sind im Rauchenwarther und Schwadorfer Holz sowie im Goldwald auf der Rauchenwarther Platte und vor allem im Ellender Wald erhalten. Besonders der Ellender Wald lässt noch gut die ursprüngliche Zusammensetzung als Querceto-Lithospermetum mit *Quercus Cerris*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Veratrum nigrum*, *Lathyrus niger*, *Orchis purpurea*, *Vicia pisiformis*, *Lactuca quercina*, *Polygonatum latifolium* usw., in einzelnen Beständen bis zu 100 Arten, erkennen. Im Bereich des Waldes fehlt teilweise die Lößauflage, dort zeigen sich auf den silikatischen Terrassenschottern auch Übergänge zum Quero-Potentillietum albae mit *Potentilla alba*, *Viscaria vulgaris* und anderen Säurezeigern. Trockenrasen treten auf der Hochterrasse im allgemeinen nur spärlich am Rande der genannten Wäldchen auf, reich an pontisch-pannonischen Arten wie *Astragalus*

austriacus, *Linum austriacum*, *Salvia austriaca*, *Veronica prostrata*, *Hesperis tristis*, *Cytisus austriacus*, *Poa bulbosa* und am Steilabfall der Rauchenwarther Platte gegen das Fischatal auch *Onosma arenaria*. Diese Gesellschaften, die bereits zu den Steppenwiesen im Raum östlich des Neusiedler Sees überleiten, sind wohl am besten dem Medicageto-Festucetum anzuschließen, das vereinzelt bereits am Alpen-Ostrand angetroffen wurde, überdies aber im ganzen pannonicischen Raum, vor allem an Wegböschungen und auf mageren Viehweiden, verbreitet ist. Auf kleinen mageren Weidellächen an den Dorfrändern treten als besonders bezeichnende Arten *Cynodon dactylon* und *Trifolium fragiferum* neben *Aradinospermum canum* und *Plantago maritima* auf, bereits schwachen Salzeinfluß andeutend.

Ostlich des Ellender Waldes sinkt die Hochterrasse — wieder fast vollständig von Äckern und einzelnen Weingärten bedeckt — auf rund 200 m ab, wird außerdem zwischen Petronell (dem alten Carnuntum) und Rohrau (dem Geburtsort Haydn's) durch die Leitha auf 5 km verengt. Diese biegt knapp östlich davon in einem scharfen Knie nach Südosten ab und erreicht erst unterhalb Raab (Györ) in Ungarn die Donau. Jenseits der Leitha setzt sich diese Landschaftseinheit in der Parndorfer Platte fort. (Wagner.)

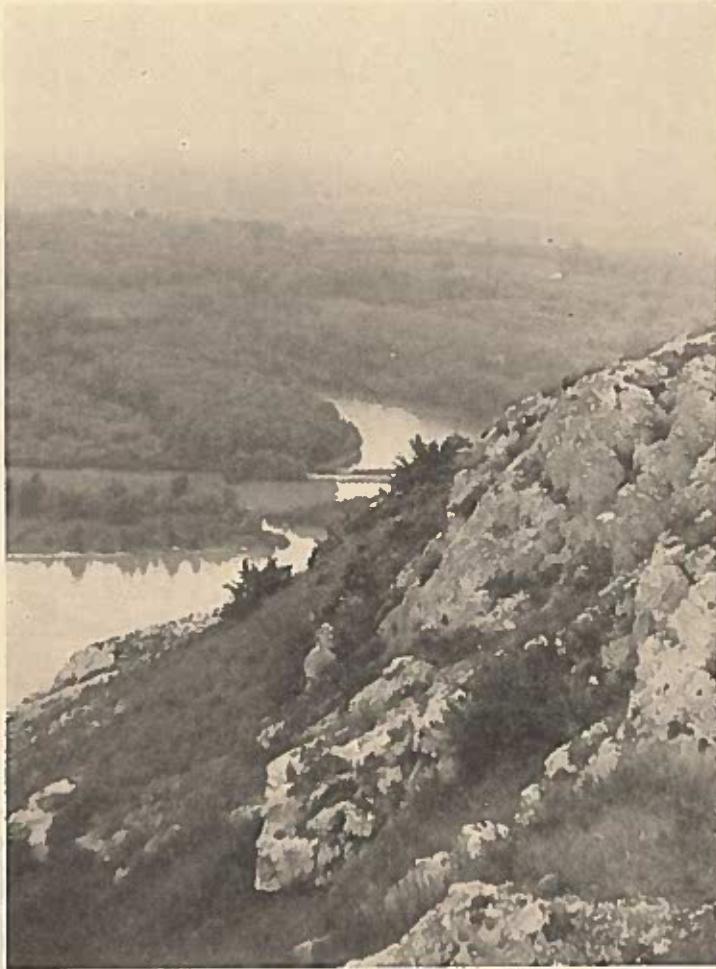
5. Die Hainburger Berge.

Am O-Rand der Hochterrasse erhebt sich aus der Ebene die kleine Berggruppe der Hainburger Berge mit dem Hundsheimer Berg-Königswart, dem südlich der Spitzer Berg und nördlich Schloßberg und Braunsberg vorgelagert sind.

Ihrem Aufbau nach (Granit und Gneis sowie vorgelagert auf dem Pfaffenberge, dem Spitzer Berg, Schloßberg und Braunsberg Jurakalke, randlich von Löß, sarmatischen Sanden und nur wenig Leithakalk überdeckt) gehören die Hainburger Berge bereits völlig zu den Karpaten, von welchen sie nur durch den schmalen Donaudurchbruch der „Porta hungarica“ getrennt sind, während die wesentlich breitere Brucker Pforte den Anschluß an das Leithagebirge vermittelt. Der Hundsheimer Berg (476 m) ist auf seinem größtenteils aus Kristallin bestehenden N-Hang und dem zum Königswart führenden Kamm (von sarmatischen Sanden überlagert) dicht bewaldet und von gut ausgeprägten Querceto-Carpineten bedeckt, die meist einer „grasreichen“ Ausbildung mit dominanter *Carex pilosa* angehören. Thermophile Arten der Quercetalia pubescentis sind relativ schwach vertreten, nur in der Gipfelregion — bereits auf Kalk — werden sie häufiger. Dort fallen besonders die illyrischen Arten *Omphalodes verna* und *Oryzopsis virescens* auf, letztere auch in den Kleinen Karpaten und im Leithagebirge verbreitet. Der Süd- und SW-Abfall der Hainburger Berge mit der gegen Deutsch-Altenburg vorgezogenen Verebnungsfläche des Pfaffenberges (327 m) trägt dagegen eine rein xerotherme Vegetation, die fast noch schärfer auf dem Braunsberg (344 m) ausgeprägt ist, einer isolierten Pultebene mit steilen Felsabstürzen unmittelbar an der Donau, von der aus sich ein eindrucksvoller Blick auf die uralte Kulturlandschaft an der „Porta hungarica“ bietet.

Auf den Felsrippen dieser Inselberge wächst die Felssteppe (Fumaneto-Stipetum Wagner = Jurineetum mollis Knapp) in wesentlich reicherer Ausbildung als in den Thermenalpen. Zu den allgemein bezeichnenden Arten der Felssteppe (wie *Jurinea mollis*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum canum*, *Euphorbia Seguieriana*, *Minuartia fasciculata*, *Poa badensis* und zahlreichen Ephemeren) treten mehrere seltene Formen, wie der prächtige, auf den Hainburger Bergen endemische *Dianthus Lumnitzeri*, *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus* als pannonicische Rasse der Gesamtart, der osteuropäische *Echinops ruthenicus*. Dagegen sind *Onosma*

Visianii und *Iris pumila* nicht mehr ausschließlich an felsige Substrate gebunden. Die Felssteppe zählt als Hügelsteppe, zusammen mit Sand- und Alkalisteppen als Ebenensteppen, zu den drei echten, *edaphisch* bedingten Steppen des pannosischen Raumes.



Braunsberg bei Hainburg. Felsensteppe (Fumaneto-Stipetum) in besonders extremer Ausbildung. Im Hintergrund die Donauauen.

Aufn. Wagner

In engem Kontakt mit der Felssteppe steht ein primärer Trockenrasen vom Charakter des Medicageto-Festucetum Wagner (= Astragalo-Stipetum Knapp); er besiedelt den flachgründigen Boden zwischen Fels und tiefgründigen Standorten und ist durchaus primärer Natur. Für diesen sind *Ranunculus illyricus*, *Hieracium edoioides* und andere bezeichnend. An weiteren interessanten Trockenrasenpflanzen dieses Gebietes wären zu nennen: *Serratula lycopifolia* (zu-

gleich auch in trockenen Molinieten des Wiener Beckens!), *Orlaya grandiflora* (hier unzweifelhaft in natürlicher Vergesellschaftung), *Astragalus exscapus* (ein wärmezeitliches Relikt), *Chrysopogon Gryllus* (ein mediterranes Element). Von besonderem Interesse sind schließlich einige seltene Trockenmoope, vor allem *Riccia ciliifera* (= *R. Bischoffii*) und *R. subbifurca* auf den Blößen der Trockenrasen sowie *Lophocolea minor* in den Wäldern der Hainburger Berge und des Leithagebirges.

Mit der Felssteppe und dem angrenzenden Trockenrasen ist die Waldsteppe eng verzahnt. Diese bildet einen Übergang zwischen Wald und Steppe, eine Kulissenlandschaft aus Gebüschen und Buschwald, der sich in unregelmäßiger Linienführung um Felsen und Trockenraseninseln öffnet, ein Vegetationskomplex von unerhörter Mannigfaltigkeit und einer Schönheit, wie sie dem Betrachter gerade auf dem verwachsenen Jägersteig am Hange des Hundsheimer Berges entgegentritt, dort, wo die unzugänglichen Felsrippen des Berges gegen die Donau zu abfallen. Gerade das kleinflächige Vegetationsmosaik der Waldsteppe ist ein gutes Kriterium für die Ursprünglichkeit dieser Vegetationsform. Innerhalb der Waldsteppe ist ein Gehölz- und ein Trockenrasenanteil zu unterscheiden, von welch letzterem der Waldsteppensaum von besonderem Interesse ist. Es ist dies ein meist schmaler Randstreifen am Saum der Gebüsche, der durch eine Reihe bemerkenswerter, für ihn spezifischer Arten ausgezeichnet ist: *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Iris variegata*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Centaurea Triumfetti*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lavatera thuringiaca*. Als ausgesprochene Seltenheiten beherbergt der Waldsteppensaum einige wärmezeitliche Relikte, wie *Dracocephalum austriacum* und *Artemisia Pancicii*. Diesem Saum gehören schließlich einige niedere Trockensträucher an: *Prunus (Cerasus) fruticosa*, *Rosa pimpinellifolia*, *R. gallica* u. a.

Von den vorstehend genannten natürlichen Gesellschaften sind die menschlich bedingten sekundären Gesellschaften von oft ähnlicher Physiognomie zu unterscheiden: diese sind meist von großflächiger Ausdehnung, in ihnen treten oft unspezifische Allerweltspflanzen wie *Arrhenatherum elatius*, *Filipendula vulgaris*, auch *Bromus erectus* stärker hervor. Derartige Sekundärrasen bedecken die Kuppe des Hundsheimer Berges, vor allem aber das Plateau des Braunsberges, das auf skelettarmer Rendsina (im Ostteil jedoch auf Ranker über Quarzit) einen Trockenrasen mit *Trifolium arvense* als Säurezeiger trägt; Arten wie *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Koeleria gracilis*, *Tunica saxifraga*, *Medicago minima*, *M. falcata*, *Astragalus Onobrydis*, *Hesperis tristis*, *Verbascum phoeniceum*, *Salvia austriaca* und *Ranunculus illyricus* zeigen die Verwandtschaft mit dem Medicageto-Festucetum. Die sekundäre Natur gerade dieses Trockenrasens wird durch die kulturhistorische Tatsache bestätigt, daß sich dieser Rasen auf dem Boden einer alten Keltensiedlung ausbreitet, deren Ringwälle heute noch deutlich erkennbar sind.

In oft engem Kontakt mit diesen meist tiefgründigen Trockenrasen findet man andererseits ein „Weidekuschelgelände“ sekundärer Natur, Buschwerksgruppen aus weideunempfindlichen Sträuchern (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa* spp., *Ligustrum vulgare*), das sich von der physiognomisch ähnlichen Waldsteppe durch die Zusammensetzung und vor allem durch das völlige Fehlen eines Waldsteppensaumes unterscheidet.

Auf dem Theben er Kogel jenseits der Donau finden *Smyrnium perfoliatum* und *Peucedanum arenarium* die Westgrenze ihrer Verbreitung. Seine Steinbrüche waren ergiebige Fundgruben der klassischen Wiener Paläontologie.

Schließlich wäre noch das Vorkommen von *Malcolmia africana* in Äckern zwischen Hundsheim und Edelsthal erwähnenswert. (W. e. — W. a.)

6. Leithagebirge und Westrand des Neusiedler Sees

Das Leithagebirge ist ein in sich geschlossener Gebirgszug von 34 km Länge zwischen der Brucker Pforte im Norden und der Üdenburger Pforte im Süden, mit der höchsten Erhebung im Buchkogel (443 m). Es stellt die mehrfach zerstückelte Verbindung zwischen den Alpen und den Karpaten her. Ein Blick von der „Kaisereiche“ lässt die Natur des Leithagebirges als alte Landoberfläche erkennen, die lediglich an den Rändern durch kurze Entwässerungssysteme angeschnitten wird. Der flächenmäßig ausgedehnte Zentralkern besteht aus Gneis mit aufgelagerter Grauwacke, dem randwärts tertiäre Ablagerungen, nämlich Leithakalke, in verschiedener Mächtigkeit angelagert sind. Lage, klimatische und floristische Unterschiedlichkeit lassen eine Gliederung in einen SW- und NO-Teil sowie eine NW- und SO-Flanke erkennen, wie aus den jüngsten Untersuchungen Erich Hübels hervorgeht, auf denen auch die nachstehenden Ausführungen im wesentlichen beruhen.

Seiner Höhenlage gemäß liegt das Leithagebirge in der Klimaxstufe des Querceto-Carpinetum. Daneben sind noch, edaphisch bedingt, bodensaurer Eichenwald (Querceto-Luzuletum nemorosae), Bäckerlen-Eschenwald (Cariceto remotae-Fraxinetum) und Flaumeichenbusch (Geranieto-Quercetum W a g n e r = Dictamno-Sorbetum K n a p p) zu unterscheiden.

Der Lage des Leithagebirges entsprechend fehlen manche mitteleuropäische Elemente gänzlich (wie *Hepatica nobilis* und *Primula vulgaris*) oder überwiegend, desgleichen auch subalpine Elemente und manche Arten der Thermenlinie.

Das Fehlen schroffer Verwitterungsformen bedingt andererseits den Mangel an xerothermen Elementen. Floristisch bemerkenswerte Arten sind die illyrische *Oryzopsis virescens*, die nicht selten in verschiedenen Waldgesellschaften und auch auf Schlägen auftritt, die submediterrane *Luzula Forsteri*, die auf die nordöstliche Flanke beschränkt zu sein scheint und im Gegensatz zur vorhergehenden Art kalkmeidend ist, *Calamintha subisodonta* im südlichen und mittleren Teil des Leithagebirges, das stattliche *Doronicum Pardalianches* von atlantisch-mediterraner Verbreitung, als alte Heilpflanze wahrscheinlich ein Kulturflüchtling, am SW-Absall des Gebirges; hier findet sich auch mehrfach *Castanea sativa*, die — gleich den übrigen Vorkommen am nördlichen und östlichen Alpenostrand — zumindest überwiegend spontan auftritt.

Dem Leithagebirge, unweit des nördlichen Endes des Neusiedler Sees, vorgelagert ist der Hackelsberg, eine Berühmtheit der klassischen Wiener Floristik des 19. Jahrhunderts. Das unterschiedliche Gestein des Hackelsberges (analog dem Leithagebirge ein kristalliner Kern mit Anlagerung von Leithakalk) macht die Zusammensetzung der Vegetation besonders mannigfaltig und, zusammen mit verschiedenen Seltenheiten, außerordentlich reizvoll.

Die namentlich vom Westen her sanft ansteigenden Hänge bedecken weite Weideflächen von überwiegend sekundärer Natur. Auf der Kuppe des Hackelsberges stehen Felsen an, die von Felssteppe (Fumaneto-Stipetum) eingenommen werden. Auf den flachgründigsten Substraten, die an die Felsen, namentlich an den ostexponierten Steilhang, anschließen, wächst ein primäres Medicageto-Festucetum mit einer reichen Frühlingsephemerenflur (aus etwa 10 Arten), in der vor allem *Androsace elongata*, aber auch *Vicia lathyroides* u. a. bemerkenswert sind. Besonders eindrucksvoll sind die Fluren blühender *Iris pumila* im zeitigen Frühjahr. Unterschiedlich zu dieser Silikatvegetation auf Xeroranker im Gipfelbereich, bedeckt eine reiche *Stipa capillata*-Flur einen Streifen des tiefer gelegenen Hanges über Leithakalk.

Gegen Osten zu bricht der Hackelsberg mit einem Steilhang gegen den Neusiedler See zu ab. Diesen Hang bedeckt ein dicht verwachsener Buschwald, der sich an flachgründigen Stellen (namentlich gegen den Gipfel zu) in eine schöne Waldsteppe auflöst. Damit treffen sich im Gipfelbereich Felssteppe und primäre Trockenrasen mit der Waldsteppe und dem Buschwald zu einem außerordentlich reichen und bunten Vegetationsmosaik von einmaliger Schönheit.

Seine Berühmtheit verdankt der Hackelsberg aber einer Reihe floristischer Besonderheiten. Eine der bekanntesten hiervon war *Artemisia alba* Turra ssp. *Lobelii* (All.) Gams var. *canescens* (Ten.) Gams (= *A. camphorata* Vill.). Einst auf der Südseite gegen Winden zu vorkommend und in den Herbarien überreich belegt, muß dieses Vorkommen gegenwärtig wohl als erloschen betrachtet werden. Weitere Seltenheiten, die an Gebüschrändern vorkommen und wenigstens zum Teil ausgesprochene Waldsteppenelemente darstellen, sind: *Rosa Braunii* — eine sehr eigenartige und charakteristische Rose des Waldsteppensaumes, die von Keller 1882 beschrieben wurde und aus dem übrigen pannonicischen Raum nicht bekannt ist. Sie ist bis jetzt als Endemit des Hackelsberges zu betrachten. *Campanula Rapunculus* — auf der SO-Rippe und am Osthang mehrfach, stets am Rande des Buschwerks. *Cynoglossum hungaricum* — vielleicht ebenfalls ein Waldsteppenelement. *Ornithogalum Boucheanum* — am oberen Osthang am Rande des Buschwaldes und in diesem selbst. *Tordylium maximum* — mehrfach an Gebüschrändern und offeneren Stellen.

Andere Arten wiederum sind auf den Trockenrasen (und zwar das primäre *Medicageto-Festucetum*) beschränkt, wie *Orobanche caesia* auf dem Gipfel und am oberen Südhang gegen Winden; sie schmarotzt auf *Artemisia austriaca*. *Diplachne serotina* — im Astragalo-Stipetum unterhalb des Gipfels, ebenso wie *Sempervivum tectorum* — möglicherweise ein autochthones Auftreten, analog dem Südtiroler Vorkommen. *Crupina vulgaris* — wurde nur ein einziges Mal vor langer Zeit gefunden, seitdem nie wieder beobachtet. In Silikattrockenrasen findet sich auch *Scleranthus polycarpus*.

Schließlich wäre noch *Xeranthemum annum* zu nennen, das vorwiegend an ruderalen Standorten am Hackelsberg und in der Umgebung von Neusiedl, stellenweise massenhaft, auftritt. (Wendelberger.)

7. Das Gebiet des Neusiedler Sees

Ostlich des Leithagebirges erstreckt sich die weite Ungarische Tiefebene, deren westlichster Teil mit dem Neusiedler See und dem Seewinkel noch zu Österreich gehört. Das Gebiet läßt eine deutliche landschaftliche Gliederung erkennen. Im Norden setzt sich die Hochterrassenlandschaft des Wiener Beckens in der Parndorfer Platte in einer Höhe von 170—180 m südlich des von einem breiten Auengürtel umgebenen Leithatales fort. Nur mehr einzelne Restwälder lassen die einstige Bewaldung erkennen (vgl. Wendelberger 1955). Der größte Teil ist in Kulturland umgewandelt, insbesondere dort, wo der Schotter von Löß mit Tscherenosjem bedeckt ist. Flachgründige Schotterflächen mit Paratschernosjem tragen dazwischen arme, als Viehweide dienende Trockenrasen, in denen gelegentlich *Trigona monspeliaca* und wesentlich häufiger *Xeranthemum annum* auffällt. In feuchten Gräben ist ein Deschampsietum mit *Gratiola officinalis*, *Teucrium Scordium* und selten auch *Ranunculus lateriflorus* ausgebildet.

Gegen den um 50 m tiefer gelegenen Seeboden fällt die Parndorfer Platte in einem scharf ausgeprägten Steilabfall ab, der weithin von reichen Weingärten

bedeckt ist. Im übrigen sind gerade auf dem Steilabfall schöne Trockenrasen vom Typ des Medicageto-Festucetum und Gebüschereste mit *Amygdalus nana* erhalten. Auf herbstlichen Brachen wächst *Cephalaria transsilvanica*. Während die Pardorfer Platte nur schwach besiedelt ist, folgen dem Fuß des Steilabfalles mehrere Dörfer, unter welchen Gols als größte Weinbaugemeinde Mitteleuropas hervorzuheben ist.

Der Neusiedler See selbst ist seinem ganzen Charakter nach, vor allem mit seiner außerordentlich geringen Tiefe von weniger als 2 m bei einer Fläche von mehr als 200 qkm, ein richtiger Steppensee, ursprünglich ohne natürlichen Abfluß, der erst durch den „Einserkanal“ im ungarischen Teil künstlich geschaffen wurde. Mit Ausnahme der wasserarmen Wulka hat er auch keinen nennenswerten ober-



Blick von der Biologischen Station auf die weite Seefläche des Neusiedler Sees
Aufn. L. Machura

Aus „Natur und Land“

irdischen Zufluß und stellt im wesentlichen eine Grundwasseransammlung dar. Daher schwankt auch sein Wasserstand in einem allgemeinen Rhythmus (z. B. 1868 gänzlich ausgetrocknet). Die geringe Tiefe bewirkt überdies bei starkem Wind eine einseitige Verdrängung der gesamten Wassermassen.

Der See ist vor allem an seinem W- und N-Ufer von einem ausgedehnten Schilfgürtel umgeben, der in der Gegend der Wulkamündung eine Breite von 3 km erreicht. Nur am Ostufer ist der Schilfgürtel schmal und fehlt stellenweise ganz, wohl eine Brandungswirkung der vorherrschenden Westwinde. Das Schilf wird als wertvolles Stukkaturrohr genutzt. Im offenen Wasser finden sich nur stellenweise kleine Bestände von *Potamogeton pectinatus* und *Myriophyllum spicatum*, im Schilfgürtel treten stellenweise *Typha angustifolia* und *T. latifolia* neben *Schoeno-*

plectus lacustris, Sch. *Tabernaemontani* und *Bolboschoenus maritimus* stärker hervor. Landeinwärts nehmen entsprechend der geringer werdenden Wassertiefe Großseggen an Zahl zu, besonders *Carex riparia*, *C. vulpina*, *C. pseudocyperus*; in den Wasserkanälen dazwischen ist *Utricularia vulgaris* häufig. Erst mit Hebung des Ufers über das Niveau des Normalwasserspiegels treten Schilf und Großseggenbestände zurück und gehen über in die anschließenden Feuchtwiesen vom Typ des Moliniatum, bzw. der Salzwiesen des Juncion Gerardi.

Am Westufer ist zwischen dem Leithagebirge und dem See nur eine schmale Uferniederung ausgebildet, auch südlich der Wulkamündung erfolgt eine neuerliche Einengung durch das der Ödenburger Pforte vorgelagerte Ruster Hügelland mit seinen mächtigen Steinbrüchen im Leithakalk. Im Osten dagegen betreten wir das Land der weiten ungarischen Pusztä. Ohne Zweifel ist die Pusztä ursprünglich Waldland, durchaus entsprechend dem semihumiden Übergangsklima des pannosischen Raumes (nach Soó). Die Wälder des Tieflandes wurden wohl schon frühzeitig gerodet und die so geschaffene, menschlich bedingte Baumlosigkeit durch intensive Beweidung aufrecht erhalten, bzw. durch ausgedehnte Entwässerungen längs der großen Ströme erweitert.

Der Seewinkel am O-Ufer des Sees zeigt seinerseits wieder eine Dreigliederung: Der nördliche Teil im Anschluß an den Steilabfall der Parndorfer Platte repräsentiert die trockene Pusztä, ehemals weit ausgedehntes Weideland, das heute größtenteils in Kulturland umgewandelt ist; im Raum halbwegs zwischen Podersdorf und Illmitz und von hier nach S über Apetlon und nach O bis St. Andrä und Tadten reichend, folgt die pflanzengeographisch besonders interessante Zone der Salzlacken; die südlichste Partie, vor allem auf ungarischem Gebiet, ist als weit ausgedehntes *Carex elata*-Flachmoor, das Zsombékmoor des „Wasen“ (Hanság), ausgebildet. Über große Flächen dominiert allerdings jetzt ein degradiertes Moliniatum.

Die „Steppenvegetation“ des nördlichen Abschnittes wird am besten durch das Naturschutzgebiet der Zitzmannsdorfer Wiesen südlich von Weiden vertreten. Dieser als angenommener Rest der „Ursteppe“ unter Schutz gestellte Trockenrasen erstreckt sich tatsächlich auf dem Rest eines von den Türken 1529 zerstörten Dorfes „Zitzmannsdorf“, dessen Name in der Flurbezeichnung erhalten blieb. Seiner Struktur nach stellt dieser Trockenrasen eigentlich schon eine mesophile Mähwiese mit einer Reihe interessanter Arten dar: *Melandryum viscosum*, *Salvia austriaca*, *Taraxacum serotinum*, *Festuca pseudovina*, *Carex stenophylla*, ferner *Potentilla argentea*, *Astragalus asper*, *A. austriacus*, *A. exscapus*, *Linum austriacum*, *Viola ambigua*, *Verbascum phoeniceum*, *Nonea pulla*, *Galium pedemontanum*, *Achillea setacea* und *A. collina*, *Muscari tenuiflorum* u. a.

Derartige Trockenrasen sind im Gebiete des Neusiedler Sees recht selten geworden: anstelle der früheren Wälder erstrecken sich hier heute unabsehbare Felder, höchstens von Weiden unterbrochen, die einen degradierten Trockenrasen tragen, in dem *Cynodon Dactylon*, *Ononis spinosa* und *Centaurea Jacea* dominieren.

Gegen den See zu ist eine feuchtere Niederung vorgelagert, in welcher ein gleitender Übergang vom Trockenrasen zu Moliniatum und Schoenetum zu beobachten ist: Mit Verringerung der Erhebung über den Grundwasserspiegel verschwinden allmählich die Trockenrasenelemente und nach einer Übergangszone, in welcher *Ononis spinosa*, *Salvia pratensis* und *Centaurea Jacea* neben mesophilen Wiesenpflanzen stärker hervortreten, folgt ein Moliniatum, das besonders durch *Silene multiflora*, *Iris spuria*, *Lythrum virgatum* und — als Bindeglied zu den halophilen Gesellschaften — *Cirsium brachycephalum* ausgezeichnet ist.

In nassen Gräben ist ein *Juncetum subnodulosi* anzutreffen, vereinzelt mit *Euphorbia salicifolia*; die tiefsten Flächen mit hochstehendem stagnierendem Grundwasser sind von kalkreichen Anmooren des *Schoenetum nigricantis* bedeckt, in welchen *Carex distans* und gelegentlich auch *Scorzonera parviflora* und *Juncus Gerardi* auftreten, die den Übergang zu den Salzwiesen des *Juncion Gerardi* anzeigen. Ähnlich wie im Wiener Becken ist auch dort im Molinetum reichlich *Veratrum album* zu finden, an Quellaufbrüchen im *Schoenetum Cladium Mariscus*. Beide Arten stellen möglicherweise glaziale Relikte des Tieflandes dar.

Auch diese Wiesenkomplexe sind heute nur mehr vereinzelt ausgebildet, da der größte Teil der fruchtbaren Tschernosjem-Smonitz-Landschaft unter Kultur genommen ist.



Salzsteppe am Neusiedler See

Aufn. L. Machura

Aus „Natur und Land“

Gegen den See zu ist die Niederung durch einen Strandwall aus lockerem Sand begrenzt. Auf diesem lässt sich gut die Gesellschaftsabfolge von *Syntridia ruralis*-Pionierstadien und einem *Brometum tectorum* des offenen Sandes mit *Plantago indica* und *Silene conica* über Folgestadien mit *Medicago minima*, *Equisetum ramosissimum*, *Carex praecox* u. a. bis zum geschlossenen Trockenrasen (*Festuca pseudovina* - *Carex stenophylla* - Ass.) verfolgen. Zwischen Podersdorf und Illmitz ist dieser Strandwall mehrfach auf nacktem Sandboden von sehr ertragreichen Weingärten („Sandweine“) bestanden.

Die Salzlackenzone, welche mehrfach mit dem eben beschriebenen Gebiet verzahnt ist, stellt zweifellos den interessantesten Teil des ganzen Neusiedler See-

gebietes dar. Hierüber liegen nach verschiedenen älteren Arbeiten vor allem mehrere Untersuchungen von W e n d e l b e r g e r aus jüngerer Zeit vor.

Nach den vorherrschenden Bodentypen können analoge Vegetationsserien unterschieden werden. Es sind dies:

a) Die Vegetationsserie auf Solontschakboden, einem ungeschilderten, leichten, sandigen Boden mit häufigen Salzausblühungen, im Bereich der Sodalachen gelegen; typische Solontschakpflanzen sind *Lepidium cartilagineum*, *Puccinellia salinaria*, *Suaeda maritima*, an den Sodalachen selbst noch *Crypsis aculeata*, *Cyperus pannonicus*, *Bolboschoenus maritimus*.

b) Die Vegetationsserie auf Solonetzboden, einem dreischichtigen, schweren, tonigen Boden mit einer Anreicherungsschicht, ohne Salzausblühungen und ohne Beziehungen zu den Sodalachen; typische Solonetzpflanzen sind *Camphorosma annua*, *Puccinellia limosa*, *Pholiurus pannonicus* u. a.

a) Die Vegetation auf Solontschakboden

Das seichte Wasser der Sodalachen besiedelt ein Parvipotameto-Zannichelietum *pedicellatae*, vielfach die einzige Vegetation bei hohem Salzgehalt des Wassers. Der Lachenstrand wird von einem niederen *Crypsidetum aculeatae* eingenommen, das auf ausgesprochen sandigem Boden vom *Cyperetum pannonicum* abgelöst wird. Das *Suaedetum maritimae* feuchter, feinsandiger Lachenränder leitet über zum *Scirpetum maritimi* (mit *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus Tabernaemontani*) des W e l l e n r a u m e s, an das sich oft ausgedehnte Salzwiesen der *Juncus Gerardi* - *Scorzonera parviflora* - Ass. in den N i e d e r u n g e n (ungarisch „Lápos“) anschließen (mit *Triglochin maritimum*, *Cirsium brachycephalum* u. a.). Im Ü b e r s c h w e m m u n g s r a u m der Lachen ist *Puccinellia salinaria* häufig mit *Aster pannonicus* oder *Lepidium cartilagineum* vergesellschaftet, während der randnahe L a c h e n s a u m den Standort der *Carex distans* - *Taraxacum bessarabicum* - Ass. darstellt.

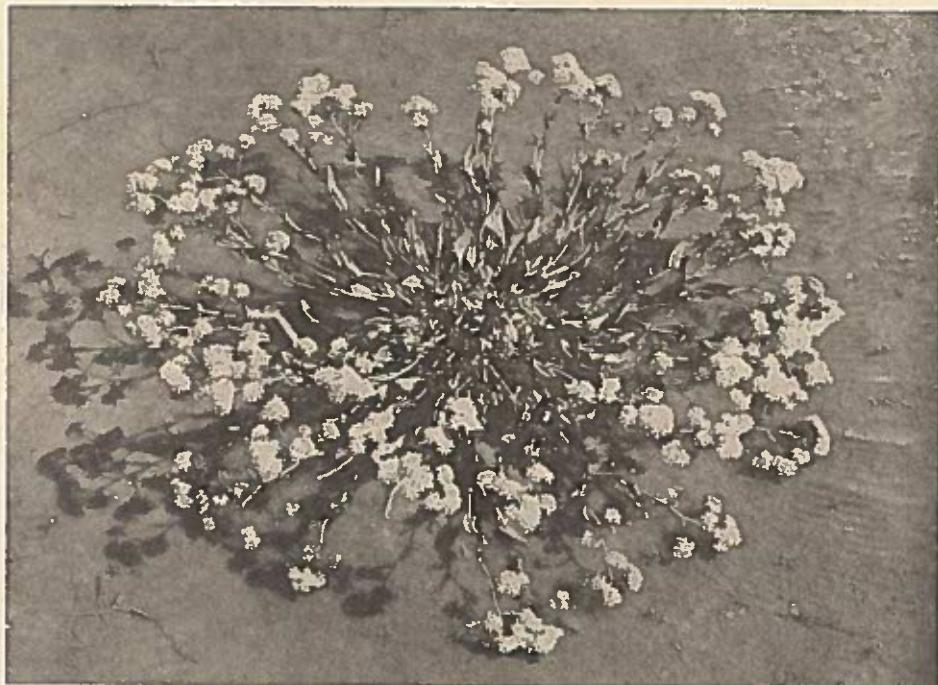
b) Die Vegetation auf Solonetzboden

An die bereits vorgenannte *Juncus Gerardi* - *Scorzonera parviflora* - Ass. schließt auf Solonetzboden der Bereich des stark versalzten S z i k f o k mit *Puccinellia limosa* an, dessen nitrophiles Degradationsstadium mit *Hordeum Hystric* sich auf den überdüngten Stellen in der Nähe der Ziehbrunnen einstellt. In den schmalen Abzugsrinnen der höhergelegenen Wermutsteppe, den „S z i k f o k - K e h l e n“, entwickelt sich eine außerordentlich interessante Kleingesellschaft von klar umgrenzter Ökologie, die *Pholiurus pannonicus* - *Plantago tenuiflora* - Ass. Auf den ungünstigsten Standorten des Solonetzes, unmittelbar auf dem salzreichsten, höchst-dispersen Akkumulationshorizont, stellt das *Camphorosmetum annuae* (mit *Matricaria Chamomilla* ssp. *Bayeri*) in den „B l i n d z i c k p f a n n e n“ die letzten Vorposten pflanzlichen Lebens. Von diesem tieferen Salzhorizont heben sich die salzärmeren „B ä n k c h e n“ mit einem *Staticeto-Artemisietum monogynae* — der östlich-kontinentalen Wermutsteppe — ab. Oberhalb dieser Bänkchen liegt dann der bereits erwähnte salzfreie Trockenrasen.

Bezeichnenderweise tritt das *Salicornietum europaeae* der Meeresküsten als betonte Kochsalzgesellschaft im kontinentalen Sodabereich des Neusiedler Sees nur stellenweise und ohne ausgeprägte Beziehung zur geschilderten Vegetationsfolge auf, vor allem an menschlich beeinflußten Standorten im Bereich der Siedlungen.

Seiner p f l a n z e n g e o g r a p h i s c h e n Stellung nach ist das Salzpflanzen-

gebiet des Neusiedler Sees als Randgebiet des pannonicischen Salzflorengebietes anzusprechen, das seinerseits eine Ausstrahlung des aralokaspischen Entfaltungszentrums darstellt. Dementsprechend sind die Halophytenfluren des Neusiedler Sees (wie des pannonicischen Raumes überhaupt) in ihrem Charakter durch östlich-kontinentale Elemente gekennzeichnet, von denen eine Reihe die absolute Westgrenze ihrer Verbreitung am Neusiedler See findet, wie z. B. die irano-turanischen Arten *Camphorosma annua*, *Lepidium cartilagineum*, *Matricaria*



Salzkresse (*Lepidium cartilagineum*)

Aufn. K. Mazek-Fiala

Aus „Natur und Land“

Chamomilla ssp. *Bayeri*, *Puccinellia salinaria* und *P. limosa*, *Hordeum Hystrix*, *Pholiurus pannonicus* u. a. Die konstante Abnahme der Artenzahl setzt sich in den westlicher gelegenen Ausläufern der pannonicischen Salzfluren in Niederösterreich fort, so daß man geradezu von einer „Bündelung“ der Arealgrenzen im Osten des pannonicischen Raumes sprechen kann. An Endemiten des pannonicischen Tieflandes sind schließlich vom Neusiedler See zu nennen: *Suaeda pannonica*, *Aster Tripolium* ssp. *pannonicum*, *A. canus*, *Cirsium brachycephalum*, *Potamogeton pectinatus* ssp. *balatonicus*.

Aber nicht nur die Vegetation, sondern auch die Tierwelt, insbesondere die Vogelwelt des Neusiedler Sees, beansprucht wegen ihrer außerordentlichen Mannigfaltigkeit größtes Interesse. Deshalb wurde auch bereits 1951 vom Österreichischen Naturschutzbund bei Neusiedl am See eine Biologische Station geschaffen, der eine Vogelwarte angeschlossen wurde. Die Biologische Station wird nunmehr

von der Burgenländischen Landesregierung betreut. Durch wissenschaftliche Untersuchungen, vor allem botanischen und zoologischen Inhaltes, soll die Kenntnis dieses Kleinods der österreichischen Landschaft gefördert und zugleich der Grundstein für einen künftigen österreichischen Steppen-Nationalpark gelegt werden. (Wagner — Wendelberger.)

8. Marchfeld, Donau- und Marchauen

Das Marchfeld nördlich der Donau wird im S durch das bogig von NW nach O verlaufende Donaubett begrenzt, im W durch den Bisambergzug und im N durch den Steilabfall des Hügellandes des Weinviertels, den „Großen Wagram“. Die eigentliche Marchniederung östlich der March liegt bereits auf dem Boden der Tschechoslowakei, so daß das österreichische „Marchfeld“ eigentlich ein „Donaufeld“ ist. Die quartärgeologischen und bodenkundlichen Verhältnisse wurden kürzlich von Fink (1954, 1955) eingehend bearbeitet. Der Südteil des Marchfeldes liegt im Niveau der Praterterrasse. Er ist hinter der Zone der rezenten Mäander (Auböden, Auwald) von Tschernosjemen über Löß und Silt bedeckt; im Bereich der Anschwemmungen von Rußbach und Stempelbach, die diesen Raum schräg durchziehen, von Smonitza. Dementsprechend trägt dieser Teil fast zur Gänze Acker (Weizen, Zuckerrüben und am Wiener Stadtrand Gemüsegärten). Ver einzelt tritt kalkreicher Flugsand auf, besonders südlich Lassee, wo in einer kleinen Steppenreservation *Gypsophila fastigiata* wächst und früher in einer feuchten Mulde *Artemisia laciniata* stand (durch Trockenlegung vernichtet). Auch westlich Breitensee lag früher ein kleines Sumpfgebiet, das gegenwärtig entwässert und unter Kultur genommen ist.

Die nächsthöhere Gänserndorfer Terrasse schließt, meist mit einem deutlichen Steilrand von rund 10 m Höhe („Kleiner Wagram“), entlang einer Linie Stammersdorf—Deutsch-Wagram—Unter-Siebenbrunn—Breitensee an. Im Raum von Ober-Siebenbrunn ist eine tiefe Bucht ausgebildet, in welcher der Stempelbach entspringt. Der südliche Teil der Gänserndorfer Terrasse ist von älteren, braunen, kalkfreien Flugsanden bedeckt, die in einem breiten Streifen zwischen Schönfeld und Oberweiden über Straßhof bis nordöstlich Seyring eine einst bewegliche Dünenzone bilden. Diese wurde in den letzten 100 Jahren mit wechselndem Erfolg mit Schwarzkiefern, stellenweise auch mit Robinien aufgeforstet.

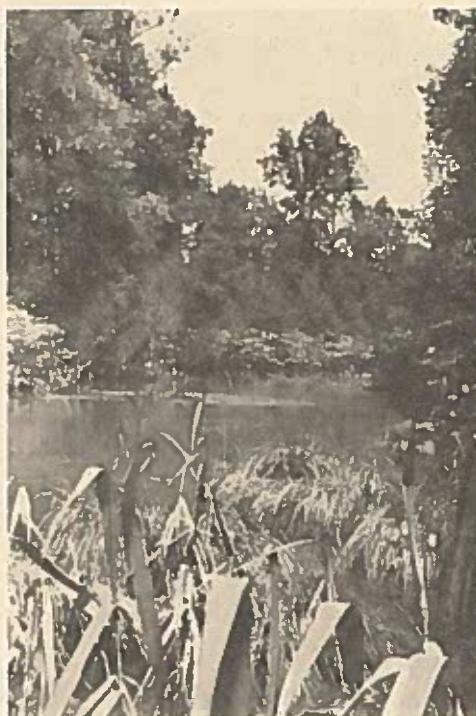
Den Kern bilden primäre Sandsteppen, von denen sich heute nur mehr Reste erhalten haben (am Sandberg bei Oberweiden, in der Siebenbrunner Heide). Es handelt sich hiebei nicht mehr um Pioniergesellschaften des offenen Sandes, sondern um eine Folgegesellschaft des bereits gefestigten Sandes (der lediglich sekundär, durch den Menschen, vielfach wieder mobilgemacht wurde). Seiner Struktur nach ist es ein Medicageto-Festucetum mit *Stipa capillata* und *Bothriochloa Ischaemum* als vorherrschenden Gräsern. Dazwischen scheinen noch Reste der offenen Sandflur als Differentialarten auf: *Festuca vaginata*, *Helichrysum arenarium*, *Dianthus serotinus* (zu welcher der *Dianthus Lumnitzeri* der Hainburger Berge die frühblühende Felsform der Hügelsteppe darstellt), *Gypsophila paniculata* und *G. fastigiata*. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Corynephorus canescens* und besonders von *Daphne Cneorum* — sonst einer Charakterart der Föhrenwälder des Voralpengebietes, vereinzelt aber auch in tieferen Lagen des näheren und weiteren Alpenvorlandes auftretend.

Diesen primären Sandsteppen eng benachbart und von ihnen oft nicht leicht zu unterscheiden sind sekundäre Trockenrasen an Stellen einstiger Gehölze, die vielfach mit weideunempfindlichen Sträuchern durchsetzt sind, wie *Juni-*

perus communis, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*. Hier handelt es sich um Reste einer Waldsteppe sandigen Bodens oder aber eines Sandsteppenwaldes, wie sie aus Ungarn beschrieben wurden.

Als Zeiger sauren Bodens findet sich mehrfach *Sarothamnus scoparius*, in den Aufforstungen nahezu eingebürgert *Phytolacca decandra*.

Der Nordteil der Gänserndorfer Terrasse von Bockfließ über Gänserndorf nach Oberweiden trägt wieder Tschernosjeme auf meist kolluvialem Löß und entlang dem Weidenbach Smonitz; beide Bodentypen sind wegen ihrer hohen Fruchtbarkeit gleich wie auf der Praterterrasse fast durchwegs Kulturland. Im äußersten



Autümpel der Donau

Aufn. G. Wendelberger

Aus „Natur und Land“

SO fällt die scharf dreieckig begrenzte Schloßhofer Platte zwischen Breitensee, Schloßhof und dem Bahnhof Marchegg auf, die rund um 10 m über der Gänserndorfer Terrasse liegt. Die kräftig braun gefärbten Sande und Schotter legen eine Beziehung zu letzterer nahe, die Stellung ist noch nicht endgültig geklärt. Vegetationsmäßig bietet sie nichts Neues.

Im unmittelbaren Uferstreifen ist die Donau von einem Auwaldgürtel begleitet, der bis zu 4 km Breite erreicht und größtenteils am linken Ufer ausgebildet ist, da ja das rechte Ufer einen hohen Steilabfall bildet (s. S. 23). Innerhalb des Wiener Stadtgebietes gehören der Prater und die Lobau zu dieser Landschaft. Vor allem letztere war als ehemals kaiserliches Jagdgebiet bis in die jüngste Zeit weitgehend unberührt und erfuhr durch S a u b e r e r (1942) eine vegetations-

kundliche Bearbeitung. Durch die 1875 beendete Donauregulierung wurden die Altwässer abgeschnitten und werden nunmehr nur durch das Grundwasser gespeist. Sie liegen zum Teil außerhalb des Schuttdamms, der die Donau am linken Ufer begleitet.

Der Bereich des Auwaldes, des Galeriewaldes im Grundwasser- und Überschwemmungsbereich der Ströme unserer Klimate, lässt nach den Untersuchungen von Wendelberger-Zelinka (1952) drei ökologische Standortkomplexe erkennen:

1. Die Aufschüttungen des strömenden Flusses: vorwiegend Schotter innerhalb des Flussbettes, mit *Agrostis alba* - Pionieren, die von verschiedenen Sträuchern abgelöst werden. Auf Schotterbänken sind diese Arten der *Salix incana* - *Hippophaë Rhamnoides* - Ass. (mit *Myricaria germanica*, *Populus nigra*, *Melilotus albus* u. a.), während sich auf feuchteren Sandbänken der Purpurweidenbusch (*Salicetum purpureae*) mit verschiedenen *Salix*-Arten einstellt.
2. Das Anlandungsgebiet am Rande der träge fließenden Altarme, feuchte Sande und Schlick mit *Heleocharis acicularis* - *Limosella aquatica* - Pioniergesellschaft.
3. Das Verlandungsgebiet der stehenden Altwässer, beginnend mit einem *Nuphareto-Myriophylletum*, das über ein *Caricetum elatae* und ein *Scirpeto-Phragmitetum* zum *Salicetum albae* und damit zur ersten Auenwaldgesellschaft führt, in der auch die vorgenannten Entwicklungsreihen münden.

Die Auwaldes korrespondieren sehr eindeutig mit der jeweiligen Grundwasserhöhe. Die tiefsten Standorte nimmt die Weidenau (*Salicetum albae*) mit verschiedenen Feuchtigkeitsertragenden Arten ein. Sie wird abgelöst von der Silberpappelau (*Populetum albae*), die an den großen Strömen der östlichen Ebenen optimal entwickelt ist. Die Erlenau (*Alnetum incanae*) zeigt bereits hohe Bodenreife an, ähnlich die verwandte Eschenau (Subass. von *Fraxinus excelsior*).

Damit ist die Grenze der regelmäßigen, jährlichen Überflutungen erreicht, jenseits derer sich die „Harte Au“ (*Firario-Ulmetum*) einstellt, die durch „harte“ Gehölze ausgezeichnet ist (*Quercus Robur*, *Ulmus carpinifolia*, *U. laevis*, *Euonymus europaea*, *Acer campestre*). „Harte Auen“ schließen sich in den stromferneren Teilen der Donau an die „Weichen Auen“ an; sie begleiten aber auch die verschiedenen Wasserläufe des Wiener Beckens wie des Marchfeldes und haben sich hier vielfach als Fasanerien erhalten, bevorzugt aber als alte, feudale Schloßparke. Wo sich das Land schließlich nicht nur den jährlichen Überschwemmungen, sondern auch dem Grundwasserbereich entzieht, schließt das *Querceto-Carpinetum* an und damit das Gebiet des fruchtbaren Ackerlandes von heute.

Weite Partien der Aulandschaften werden im ersten Frühjahr von dominierendem *Galanthus nivalis* bedeckt; als lästiges Unkraut allzusehr ausgelichteter Auen erweist sich die eingeschleppte *Solidago serotina*. Eine große Seltenheit der Donauauen, *Vitis silvestris*, tritt nur vereinzelt, sicher jedoch ursprünglich auf.

Als Folge der Donauregulierung und der damit verbundenen Grundwassersenkung entstehen allenthalben inmitten des Auebereiches sekundäre Trockenzentren („Heißländer“) mit Trockenrasen, welche *Bothriochloa Ischaemum*, *Teucrium Botrys*, *Apera interrupta*, *Tunica saxifraga*, *Echium vulgare* u. a. Arten enthalten. Einzelne eingestreute Wiesen (im wesentlichen nur in der Lobau) stehen zwischen *Molinietum* und *Mesobrometum*, oft reich an Orchideen (*Orchis militaris*, *O. tridentata*, *O. coriophora*).

Auch die Marchauen haben durch die Aufschüttung des Marchschutzdammes gelitten; außerdem wurde durch einen Erdgasausbruch bei Zwerndorf vor wenigen Jahren ein weiteres Stück der Au vernichtet. Die Marchauen sind auch gegenwärtig noch, besonders im Raume zwischen Angern und Marchegg, sehr reich entwickelt; es sind „Harte Auen“ (Ficario-Ulmetum), mit stellenweise uralten Eichen und Papeln, die von Störchen behorstet werden. Eindrucksvoll ist das reiche Vorkommen von *Leucojum aestivum* längs der March, erwähnenswert ferner *Leonurus Marrubiastrum*, *Lycopus exaltatus* und, in Röhrichten, *Urtica kioviensis*. In einem Autümpel bei Marchegg (früher auch bei Hohenau) wächst *Trapa natans*, auf den Auwiesen findet sich nicht selten *Dianthus collinus*. In Molinieten, die zum Deschampsietum überleiten (vgl. S. 29), mit dominanter *Agrostis gigantea* stehen reichlich *Clematis integrifolia* und *Lythrum virgatum*. Gerade diese Wiesen vermitteln, zusammen mit der unruhigen Wipfellinie der alten Aubäume, das eindrucksvolle Bild einer kontinentalen Stromau.

Bemerkenswert ist eine schwach *salzige* Stelle unweit Baumgarten/March, unmittelbar am Auenbereich gelegen, die — neben dem glykischen *Eryngium planum* und *Lythrum Hyssopifolia* — durch einige bemerkenswerte Halophyten ausgezeichnet ist: *Artemisia maritima*, *Bupleurum tenuissimum*, *Plantago maritima* und, im eigentlichen Halophytengebiet des Neusiedler Sees bemerkenswerterweise fehlend, *Aster canus*¹⁾ und *Peucedanum officinale*. Unzweifelhaft handelt es sich hier um den letzten Rest eines flussbegleitenden Alkalisteppenwaldes, wie er im ungarischen Schrifttum beschrieben wird, während er auf österreichischem Boden in guter Entwicklung heute vollständig fehlt. (We — Wa.)

9. Das Weinviertel

Das nordöstliche Viertel Niederösterreichs, das Weinviertel, erscheint im wesentlichen als gleichmäßiges Hügelland mit Höhen zwischen 300 und 400 m. Dennoch ist es entstehungsmäßig nicht einheitlich. Der westliche Teil, der sich an den Ostrand des Böhmischen Massivs (Waldviertel) anlehnt, bildet deutlich den Übergang vom Alpenvorland zum Karpatenvorland, von ersterem durch die breite Alluvialebene des Tullner Feldes getrennt. Der Abfall gegen diese Niederung tritt deutlich als Wagram in Erscheinung. In der Mitte zieht, in Fortsetzung des Wienerwaldes gegen NO, eine mehrfach zerstückelte Flyschzone durch, welche die Verbindung zur Flyschzone der Karpaten herstellt. An der Donau beginnt sie mit Waschberg und Bisamberg, zwischen welchen das Korneuburger Becken eingebrochen ist. Besonders der Bisamberg tritt mit seinem Steilabfall nahe an die Donau, die zwischen ihm und dem Wienerwald in der Wiener Pforte durchbricht. Gegen NO schließen Ernstbrunner Wald und Leiser Berge an, bereits zum Teil Juraklippen, die weiterhin in den Staatzer und Falkensteiner Klippen und schließlich, bereits jenseits der Staatsgrenze, in den Pollauer Bergen ihre auffällige Fortsetzung finden. In diesem Bereich liegen die größten Erhebungen (Buschberg 492 m). Der Ostteil ist wieder niedriger und sinkt gegen die March zu im leicht welligen Hügelland unter 250 m Gipfelhöhe ab. Der größte Teil der Landschaft wird von jungtertiären Sanden und Tonen bestimmt, die auf weite Strecken hin von Löß bedeckt sind.

Von der einst zusammenhängenden *Walddecke* sind heute noch mehrere größere und kleinere Waldreste erhalten, so der Ernstbrunner Wald, der Hoch-

¹⁾ *Aster canus* wächst allerdings nördlich Podersdorf am Neusiedlersee in einem schwach salzigen Molinietum.

leitenwald, der Rohrwald u. a. Sie stellen durchwegs trockene Querceto-Carpineten dar, die reich an xerothermen Arten sind. Besonders bezeichnend sind die reichen Bestände von *Convallaria majalis* und stellenweise auch *Cypripedium Calceolus*, daneben sind besonders *Ranunculus cassubicus*, *Orchis purpurea* und *Pulmonaria angustifolia* zu nennen. Durch andauernden Mittelwald- und Niederwaldbetrieb sind die Wälder vielfach stark degradiert, die häufige Haselnuß-Fazies dürfte darauf zurückzuführen sein.

Die Wälder sind heute im wesentlichen nur mehr auf die Kuppen beschränkt, während die Hänge und Täler, die vielfach von Löß überlagert sind, völlig in Kulturland umgewandelt sind. Insbesondere der Weinbau spielt im ganzen Bereich, namentlich im südlichen und westlichen Teil, aber auch am Abfall gegen die March, eine große Rolle. Da zwei Drittel der Rebgüter Niederösterreichs im Weinviertel liegen, erscheint die Namengebung voll gerechtfertigt.

Die „Kellergassen“, ganze Zeilen von Weinkellern, die in die Lößhänge eingegraben sind, bilden ein Charakteristikum der Landschaft. Im Kulturland haben sich von der einstigen Waldbedeckung nur vereinzelte Heckenreste erhalten, besonders an Hohlwegen und Feldrainen.

Von Natur aus waldlos sind lediglich die Felspartien der Klippenberge (Jurakalk) und verschiedene Steilhänge im Lößgebiet. Auf die Klippenberge ist das Vorkommen der Felssteppe und der Waldsteppe beschränkt, welche lediglich hier geeignete Standorte finden. Die Felssteppe (Fumaneto-Stipetum) ist durch eine Variante von *Poa badeensis* ausgezeichnet, die Waldsteppe ist von ähnlicher Struktur wie an anderen Stellen des Alpen-Ostrandes. Besonders schön ist sie auf dem Diernberg bei Falkenstein entwickelt, von dem physiognomisch ähnlichen Weidekuschelgelände sekundärer Entstehung ist sie klar zu trennen. An Waldsteppenfragmente dürfte auch das Vorkommen von *Amygdalus nana* gebunden sein, die an der südlichen Begrenzung des Weinviertels gegen das Marchfeld häufiger kommt.

Auch auf dem Bisamberg ist an seinem steilen Südabfall gegen die Donau eine artenreiche Waldsteppe ausgebildet. An einer eng begrenzten Stelle fällt als Besonderheit *Artemisia Pančićii* auf. Zwischen dem Buschwerk von Flaumeichen und ihren Begleitern sind tiefgründige Trockenrasen des Polygaleteto-Brachypodietum eingeschaltet mit *Phlomis tuberosa*, *Onobrychis arenaria*, *Scorzonera hispanica*, *Jurinea mollis* und mehreren *Ophrys*-Arten.

Von wesentlicher Bedeutung sind die Lößhänge für die natürlich baumfreie Vegetation abseits der Klippenberge: sonnseitige, meist südexponierte Hänge, vielfach Steilufer einstiger Wasserläufe, tragen verschiedentlich einen primären Trockenrasen vom Charakter eines Medicageto-Festucetum, dessen ursprünglicher Charakter allein schon durch eine Reihe seltener (Relikt-)Arten ausgedrückt wird. Einzelne Buschwerkgruppen, die solchen Trockenrasenhängen nicht fehlen, lassen eine einstige Löß-Waldsteppe vermuten, von der am ganzen Alpen-Ostrand keine natürlichen Reste mehr erhalten sind.

Als wichtigste Lößrelikte seien genannt: *Crambe tatarica* — in einem Trockenrasen bei Ottenthal, ein Steppenroller von bis 115 cm Durchmesser und 90 cm Höhe, mit *Dictamnus albus*, *Anemone silvestris*, *Polygala major*, *Adonis vernalis*, *Viola ambigua* u. a., am benachbarten Buschwerk außerdem noch *Phlomis tuberosa* und *Lavatera thuringiaca*. Ferner *Kochia prostrata* — eine wärmeliebende Halbwüstenpflanze Zentralasiens, die an analogen Standorten bei Jetzelsdorf in reichlicher Menge wächst. Die Begleitsflora ist ähnlich wie bei der folgenden Art durch starken ruderalen Einschlag gekennzeichnet; *Eurotia ceratoides* — ein Halbstrauch

gleich der vorhergehenden Art und Charakterpflanze der Hochwüsten des Pamirplateaus findet sich bei Goggendorf in mächtigen Exemplaren (in etwa 260 m), hier ohne erkennbaren Gesellschaftsanschluß, aber auch auf einer steilen Lößwand bei Schoderlee mit *Stipa capillata*, *Taraxacum serotinum*, *Astragalus austriacus* u. a. in einem Medicageto-Festucetum. *Eurotia ceratoides* ist in unserem Gebiet wahrscheinlich ein Relikt der späteiszeitlichen Kältesteppe und damit eines der ältesten Kontinentalrelikte des pannonischen Raumes.

Unweit des erstgenannten Vorkommens der *Eurotia* bei Goggendorf fällt ein Lößhang gegen das Tal ab, der ebenfalls von einem Medicageto-Festucetum bedeckt ist, in dem sich *Echinops ruthenicus*, *Stipa capillata*, *Onobrychis arenaria*, *Linum austriacum*, *Iris pumila* u. a. finden.

Auf der „Kaller Heide“ bei Drasenhofen an der Staatsgrenze wächst *Avenastrum desertorum* mit *Erysimum durum* und *Silene conica*. Interessant ist auch ein Neufund des subalpinen *Botrychium Lunaria* in einem Rasen bei Falkenstein (Hübl 1955)!

Auch das Auftreten von *Crepis pannonica* in halbruderalen Trockenrasen bei Korneuburg soll in diesem Zusammenhang erwähnt werden.

Die genannten Lößspezialitäten sind auf österreichischem Boden überwiegend auf das Weinviertel beschränkt und machen dessen Besonderheit gegenüber den anderen Trockengebieten des Alpen-Ostrandes aus. Dagegen sind die Felssteppen des Weinviertels sowohl nach Artenzahl als nach Relikten verarmt und weisen ein von den Pollauer Bergen jenseits der Landesgrenze ausgehendes Florengefälle auf.

Schließlich bleiben noch die Ausstrahlungen der pannonischen Halophytenvegetation im oberen Thayatal zwischen Zwingendorf, Laa/Thaya und Staatz zu erwähnen. Sie reichen bis ins südliche Mähren und sind letzte Ausläufer der kontinentalen Salzfluren, befinden sich jedoch zum Unterschied vom Neusiedler See auf Glaubersalzböden. Bezeichnende Arten gegenüber dem Gebiete des Neusiedler Sees sind *Glaux maritima*, *Lepidium latifolium* und *Apium graveolens*. (Wendelberger — Wagner.)

10. Das Waldviertel

Im W schließt an das Weinviertel das kristalline Böhmisches Massiv an, dessen Landschaftscharakter völlig anders ist. Vor allem die kristallinen Gesteine Granit und Gneis bewirken mit ihren armen sauren Böden die Erhaltung des Waldreichtums, der dieser Landschaft den Namen gegeben hat. Morphologisch erscheint diese alte Landoberfläche als wellige Hochfläche zwischen 500 und 700 m, welcher einzelne Kuppen bis über 1000 m Höhe aufgesetzt sind und welche von einzelnen tief eingeschnittenen Tälern (Thaya, Kamp, Krems) durchzogen ist. Entsprechend der hohen Lage ist auch das Klima sehr rauh, wobei aber im Vergleich zu den Voralpen die relativ geringen Niederschläge auffallen.

Bereits der äußerste steile Ostabfall, der Manhartsberg (536 m) als S—N streichender Granitzug zeigt die typischen Landschaftsmerkmale: Kiefern-Fichten-Buchenwälder auf saurem Boden und arme Hafer-Roggen-Kartoffelfelder, was in unmittelbarer Nachbarschaft der Löß-Weinbaulandschaft des Weinviertels besonders kraß wirkt.

Das anschließende Horner Becken ist etwas tiefer (300—400 m) gelegen, das Kristallin ist hier von Tertiär und teilweise Löß überdeckt, was sich in der üppigen Vegetation (Eichen-Hainbuchenwälder, Weizen und Mais, aber noch kein Weinbau) bemerkbar macht. Sowohl gegen den Manhartsberg im O, als gegen W

und N ist das Becken scharf abgesetzt. Nur nach S setzt es sich im lieblichen Kampftal fort.

Der westliche Steilrand, die Wild, führt in das eigentliche Waldviertel. Dort herrscht auch heute noch der Wald weitaus vor — ursprünglich wohl reicher an Buchen und Tannen, durch die Forstwirtschaft jedoch allmählich in fast reine Fichtenwälder umgewandelt, was durch die Podsolböden auf Granit begünstigt wurde. Im Unterwuchs herrscht *Vaccinium Myrtillus* vor; an lichteren Stellen, besonders unter den Kiefern, welche stellenweise eine auffallende Wüchsigkeit zeigen, auch *Calluna* und andere Heidepflanzen. Als Besonderheit dieser Wälder ist *Trientalis europaea* zu nennen, die im Alpengebiet sehr selten ist und auf den Vegetationsanschluß an die borealen Gebiete hinweist.

In reinster Ausbildung findet sich diese Vegetation im Raum um Gmünd und Litschau, wo sich als weiteres Charakteristikum auch mehrere gut entwickelte Hochmoore mit *Ledum palustre* und *Pinus rotundata* (Moor-Föhre) finden. In den Mooren bei Karlstift westlich Weitra wächst überdies noch *Betula nana*. Die Fischteiche tragen im Herbst eine sehr reichhaltige Schlammvegetation mit *Illecebrum verticillatum*, *Carex cyperoides*, *Peplis Portula*, *Elatine spec. div. u. a.*

Wiesen sind nur verhältnismäßig spärlich anzutreffen, stets als azidokline Molinien und andere vernäste Gesellschaften oder als Heidetrockenrasen mit *Jasione montana*, *Scleranthus perennis*, *Festuca ovina*, *Dianthus deltoides* u. a. ausgebildet. In den reich entwickelten Nardeten, welche zwischen beiden Gesellschaftstypen vermitteln, fallen besonders *Pedicularis sylvatica* und *Juncus squarrosus* auf. Der Ackerbau beschränkt sich entsprechend dem rauen Klima und den armen Böden — besonders im Granitgebiet des westlichen Waldviertels — auf Hafer, Roggen und Kartoffel.

Durch den Donaudurchbruch der Wachau ist im SO der Dunkelsteiner Wald abgetrennt, dessen Landschafts-Charakter ähnlich, jedoch etwas gemildert ist. Im Gurhofgraben bei Aggsbach ist ein Serpentinstock ausgebildet, dessen Vegetation die typischen Trockenrasen und Kiefernwälder mit *Asplenium cuneifolium*, *Notholaena Marantae*, *Myosotis Gayeri* als bezeichnendsten Serpentinpflanzen enthält. (W. a.)

11. Die Wachau

Der Donaudurchbruch zwischen Melk und Krems hat ein eigenes Gepräge, so daß er — zum Unterschied von den beiden westlichen Durchbrüchen im Passauer Wald und im Strudengau — als eigene Landschaftseinheit gewertet werden muß. In ganz eigenartiger Form ist hier eine Synthese zwischen dem Charakter einer Talenge, eingeschnitten in waldige Hänge, und einem freundlichen Hügelland mit Weingärten erreicht. Dies wird vor allem durch Lößüberdeckungen im unteren Teil der Berghänge bewirkt, die am sonnseitigen Hang bis hoch hinauf von Weingärten bedeckt sind. Zwischendurch treten allerdings immer wieder Gneis- und Granitfelsen nahe an den Fluß heran, oft in bizarren Formen wie besonders in der Teufelsmauer bei Schwallenbach. Bei Krems, am Austritt der Donau aus dem Böhmischem Massiv, erreicht die Lößdecke sehr große Mächtigkeit und verhüllt völlig den kristallinen Untergrund. Dort ist auch der unmittelbare Anschluß an die pannonische Vegetation des Weinviertels gewonnen, was sich in einer großen Zahl xerothermer Elemente zeigt, wie *Artemisia austriaca*, *Pulsatilla grandis*, *Allium flavum*, *Euphorbia Seguieriana*, *Stipa capillata* u. a. Unweit von Stein a. d. Donau wächst in einem Trockenrasen in steilen Felswänden *Cleistogenes serotina* (= *Diplachne serotina*) mit *Isatis tinctoria*, *Festuca valesiaca*, *Silene Otites*, *Seseli de-*

venyense, *Viola ambigua* und weiteren Arten des *Medicageto-Festucetum*. Aber auch weiterhin dringen zahlreiche submediterrane und pannonische Arten vor, wie *Himantoglossum hircinum*, *Nonnea pulla*, *Jurinea mollis*, *Campanula sibirica* u. a. Arten (nächst der Teufelsmauer bei Schwallenbach). Besonders bezeichnend für die felsigen Partien bis Melk ist *Alyssum saxatile* (= *A. Arduini*). Stellenweise sind auch Reste einer offenen Waldsteppe mit *Colutea arborescens*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum* u. a. Arten anzutreffen, jedoch in unmittelbarer Nachbarschaft am schattseitigen Hang Heidewälder mit *Pinus silvestris* und *Calluna*, so daß hier der Südosten und Nordwesten Europas gewissermaßen unmittelbar benachbart auftreten.

Das farbenprächtige Bild wird besonders im Frühjahr zur Zeit der Obstbaumblüte bereichert durch die roten Blüten der Pfirsiche (*Persica vulgaris*) in den Weingärten und die blaßrosa Blüten der Marillen (*Armeniaca vulgaris*), welche in weitausgedehnten Obstgärten neben dem Weinbau eine Haupteinnahmsquelle dieses klimatisch so begünstigten Landstriches darstellen.

Nicht nur die Natur, auch die menschlichen Siedlungen geben der Wachau ihr besonderes Gepräge, angefangen von den prähistorischen Zeiten, die durch reiche Funde aus der Gegend von Willendorf („Venus von Willendorf“) erschlossen sind, über die zahlreichen mittelalterlichen Trutzburgen auf steilen Felsen (Aggstein, Dürnstein u. a.) und die reichen Orte mit Patrizierhäusern (besonders Weißenkirchen) und prächtigen Barockkirchen (Dürnstein, Melk), so daß dieser Landstrich wohl mit Recht zu den Kleinodien Niederösterreichs gezählt werden kann. (W.a.)

Schriftenverzeichnis

Beck von Mannagetta G., Flora von Hernstein. In Becker, Hernstein in Niederösterreich, 1, 1886 (Sonderabdruck 1884).

- Flora von Niederösterreich 2, Wien 1893.
- Die Wachau. Bl. Ver. f. Landeskde. v. Niederösterr., 1898.

Bojko H., Über die Pflanzengesellschaften im burgenländischen Gebiet östlich vom Neusiedlersee. Burgenländ. Heimatbl. 1, 2, 1932: 43—54.

- Über eine *Cynodon dactylon*-Assoziation aus der Umgebung des Neusiedlersees. Beih. Bot. Centralbl. 50, 2, 1933: 207—225.
- Die Vegetationsverhältnisse im Seewinkel. Versuch einer pflanzensoziologischen Monographie des Sand- und Salzsteppengebietes östlich vom Neusiedlersee. Beih. Bot. Centralblatt 51, 2, 1934: 601—747.

Fink J. u. Majdan H., Zur Gliederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes. Jb. Geol. Bundesanst. 97, 1954.

Fink J., Das Marchfeld. Verh. Geol. Bundesanst. Sonderh. D, 1955.

Franz H., Höfler K., Scherf E., Zur Biosoziologie des Salzlachengebietes am Ostufer des Neusiedlersees. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 86/87, 1987: 297—364.

Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. internationalen botanischen Kongresses. Wien 1905.

Ginzberger A., Rechinger K., Der Ellender Wald. Eine floristische Skizze. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 52, 1902: 40—45.

Gomboccs E., Sopronvármegye növényföldrajza és flórája. M. T. Ak. Math. és Termész. Közl. 28, 1906.

Knapp R., Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenstrandgebiete. Halle/S. 1944.

- Die Trockenrasen und Felsfluren der Hainburger Berge. Halle/S. 1944.
- Über steppenartige Trockenrasen im Marchfeld und am Neusiedler See. Halle/S. 1944.
- Über die Berglauch-Felsflur (*Allio-Sempervivetum*) in den Alpenstrandgebieten. Halle/S. 1944.
- Wald und Steppe im östlichen Niederösterreich. Biol. Zentralbl. 70, 1951: 85—91.

Kretschmer L., Die Pflanzengesellschaften auf Serpentin im Gurhofgraben bei Melk. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 80 (1930), 1931: 163—208.

Morton F., Die Pflanzengesellschaften des nördlichen Wienerwaldes. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 54, 1941: 15–43, 63–72.

Neumayer H., Versuch einer geobotanischen Gliederung der Flyschzone des Wienerwaldes auf Grund der Beschaffenheit des Gesteines. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 81, 1932: 1–4.

Onno M., Die Schwarzföhre im Lainzer Tiergarten. Österr. Bot. Zeitschr. 85, 1936: 116–125.

— Über einige Reste der ursprünglichen Pflanzendecke im westlichen Wiener Stadtgebiet. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 58, 1940: 230–236.

— Vegetationsreste und ursprüngliche Pflanzendecke des westlichen Wiener Stadtgebietes. Fedde Rep. Beih. 126, 1941: 53–127.

— Vegetationsstudien aus dem Wiener Becken. (Schwadorfer und Rauchenwarter Holz.) Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 55, 1942: 139–156.

Penz R., Pflanzengeographische Skizzen aus den niederösterreichischen Juraklippen. Unsere Heimat, N. F., 7, 1934: 67–77.

Pill K., Die Flora des Leithagebirges und am Neusiedlersee. Graz 1916 (2. Aufl.).

Rosenkranz F., Über ein eigenartiges Vorkommen der Schwarzföhre (*Pinus nigra*) in Niederösterreich. Österr. Bot. Zeitschr. 73, 1924: 110–116.

— Der Rohrwald. Bl. f. Naturkd. u. Natursch. 31, 1944: 33–38.

Sauberer A., Die Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau. Niederdonau, Natur und Kultur, 17, 1942.

Tschermak L., Gliederung des Waldes der Reichsgaue Wien und Niederdonau in natürliche Wuchsbezirke. Centralbl. f. d. ges. Forstw. 66, 1940: 25–35.

Vierhapper F., Die Grenzen der pannonischen Vegetation in Niederösterreich. Monatsbl. Ver. f. Landeskde. v. Niederösterr. u. Wien 21, 1922: 33–34.

— Die Pflanzendecke Niederösterreichs. Heimatkunde Niederösterreichs 6, 1923.

— Die Pflanzendecke des Waldviertels. Das Waldviertel 1925: 77–115.

— Über die Gliederung und Geschichte der Pflanzendecke des niederösterreichischen Alpenvorlandes. Aus der Ostmark, Festschr. DÖAV, 1927: 136–153.

Wagner H., Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 104, 1941.

— Das Molinietum coeruleae (Pfeifengraswiese) im Wiener Becken. Vegetatio 2, 1950: 128–165.

— Die Vegetationsverhältnisse des Machlandes. 5. Mitt. Bundesversuchsinst. f. Kulturtechn. Petzenkirchen, Wien 1950.

Wendelberger G., Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees. Wiener Bot. Zeitschrift 92, 1943: 124–144.

— Die Salzpflanzen des Neusiedler Sees. Ihre Standorte und ihre Verbreitung im nördlichen Burgenland und in Niederösterreich. Arb. Bot. Station Hallstatt 100, 1950: 1–29.

— Zur Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 108, 1950.

— Die Trockenrasen im Naturschutzgebiet auf der Perchtoldsdorfer Heide bei Wien. Angew. Pflanzensoziol. 9, 1953.

— Steppen, Trockenrasen und Wälder des pannonischen Raumes. Angew. Pflanzensoziol., Festschr. Aichinger, 1954: 573–634.

— Struktur und Geschichte der Vegetation Mitteleuropas. Schr. Ver. Verbr. naturw. Kennt. 95, 1955: 61–86.

— Die Restwälder der Parndorfer Platte im Nordburgenland. Burgenld. Forsch. 29, 1955.

Wendelberger-Zelinka E., Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. Schriftenreihe der o. ö. Landesbaudir. 11, 1952.

Wimmer C., Botanischer Ausflug an den Neusiedler See. Heimat u. Schule 3, 1935: 157–227.

Wolffert A., Zur Vegetationsform der Ufer, Sumpfe und Wässer der niederösterreichisch-ungarischen March. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 65, 1915: 47–69.