

Die jungtertiären Wirbeltierfaunen und Landfloren des Wiener Beckens und ihre Bedeutung für die Neogenstratigraphie

Von Erich Thenius *)

Mit 1 Tabelle

Wirbeltier- und Pflanzenreste sind seit mehr als hundert Jahren aus dem Jungtertiär des Wiener Beckens bekannt. Bereits im Jahre 1863 unterschied Eduard SUESS 3 känozoische Landsäugetierfaunen in der Niederung von Wien (Miozän, Altplozän und Jungpleistozän), eine Gliederung, die in den letzten Jahren durch neue Aufsammlungen und Untersuchungen nicht nur bestätigt, sondern auch entsprechend verfeinert werden konnte. Die wesentlichste Voraussetzung für diese genauere Gliederung bildet einerseits die phylogenetische Entwicklung der autochthonen Elemente (Mastodonten, Dinotherien, Boviden, Cerviden, Suiden, Ursiden etc.), andererseits die Einwanderung allochthoner Faunenelemente (*Pliopithecus*, *Dryopithecus*, *Hipparion* etc.). Letztere bilden durch den Zeitpunkt ihres ersten Auftretens chronologische Marken ersten Ranges. Diese chronologischen Marken lassen sich im marinen Profil des inneralpinen Wiener Beckens exakt festlegen und bilden dadurch die Grundlage für eine interkontinentale Korrelation. Diese genaue stratigraphische Einordnung der Landwirbeltierfaunen ist jedoch nur durch die feinstratigraphische Gliederung der Ablagerungen des Wiener Beckens durch Evertibraten (Foraminiferen und Mollusken), wie sie vor allem durch die Untersuchungen von R. GRILL (1941, 1943) und A. PAPP (1951, 1956; PAPP & KÜPPER 1954, PAPP & TURNOVSKY 1953) gewonnen wurden, möglich geworden. Die weitere grundlegende Bedeutung der stratigraphisch genau fixierbaren Landwirbeltierfaunen des Wiener Beckens im marin-limnischen Profil beruht darauf, daß sich im Wiener Becken und seinen Randgebieten die Typuslokalitäten für mehrere, international anerkannte Stufen des Jungtertiärs (Vindobonium, Sarmatium und Pannonium) befinden, eine Tatsache, auf die wohl mehrfach hingewiesen wurde (zuletzt PAPP & THENIUS 1959), die jedoch meist nicht entsprechend berücksichtigt wurde.

Die jungtertiären Landwirbeltierfaunen des Wiener Beckens ermöglichen nicht nur eine Parallelisierung mit Ablagerungen im übrigen Mitteleuropa und in Westeuropa, sondern auch mit Osteuropa und Asien. Zugleich bilden sie einen der Schlüsselpunkte für das sog. Hipparionproblem, d. h. für das erste Auftreten von *Hipparion* in Europa und damit — sofern man das erste Auftreten von *Hipparion* als basale Grenze des Plozäns anerkennt — für die Mio-Plozängrenze, die im deutschsprachigen Bereich fast ausnahmslos zwischen

*) Anschrift: Prof. Dr. Erich Thenius, Paläontologisches Institut der Universität, Wien I, Dr. K. Luegerring 1.

Sarmatium und Pannonium gezogen wird. Denn, wie bereits erwähnt, liegen die Typuslokalitäten sowohl für das Sarmatium als auch für das Pannonium (= Äquivalent von Pontium s. l.) im Wiener Becken und seinen Randgebieten (vgl. PAPP 1959). Man muß daher, will man das erste Auftreten von *Hipparion* zeitlich richtig einstufen, von den Stratotypen für den fraglichen Grenzbereich ausgehen und diese liegen nun einmal im Wiener Becken, also in Europa und nicht in Nordamerika, sofern man Stufennamen wie Sarmat und Pont bzw. Pannon international anwendet (vgl. WOOD & coll. 1941, SAVAGE 1955).

Für die Beurteilung des ersten Auftretens von *Hipparion*¹⁾ in Mitteleuropa ist wesentlich, daß diese Gattung in den sarmatischen Ablagerungen des Wiener Beckens völlig fehlt und die einheimischen sarmatischen Wirbeltierfaunen auch kein Begleitelement typischer *Hipparion*faunen enthalten. Dabei handelt es sich bei den sarmatischen Wirbeltierfaunen des Wiener Beckens nicht um Waldfaunen, sondern um richtige Savannenfaunen mit typisch miozänen Arten (*Listriodon splendens*, *Conohyus simorreensis*, *Euprox furcatus*, *Dorcatherium crassum*, *Protragocerus chantrei*, *Miotragocerus monacensis*, *Austroportax latifrons*, *Gazella stehlini*, *Chalicotherium grande*, *Brachypotherium brachypus*, *Aceratherium simorreense*, *Anchitherium aurelianense*, *Dinotherium* aff. *giganteum*, *Bunolophodon angustidens*, *Zygolophodon* (*Turicius*) *turicensis*, *Dinocyon thenardi*). Bei der Definition und Umgrenzung der sarmatischen Stufe ist entsprechend der Typuslokalitäten vom Wiener Becken auszugehen und nicht von Südrußland (s. SUESS 1866, vgl. PAPP & THENIUS 1949).

Die sarmatischen Wirbeltierfaunen des Wiener Beckens stammen aus dem älteren und jüngeren Sarmat (Rissoen- und Ervilienschichten, s. Tabelle). Aus den Mactraschichten liegt bisher keine Wirbeltierfauna vor; Einzelfunde aus Wiesen (D II, s. PAPP 1958) in der Ödenburger Bucht lassen sich auf *Dorcatherium* beziehen. Von *Hipparion*, das in den *Hipparion*faunen stets sehr häufig vertreten ist, liegt bisher kein einziger Rest vor. Somit fehlen richtige Wirbeltierfaunen nur aus den jüngsten sarmatischen Ablagerungen des Wiener Beckens (Mactraschichten und Verarmungszone). Leider ist eine genauere stratigraphische Einstufung der sarmatischen fluviatilen Schotter von Hollabrunn (Niederösterreich) nicht möglich. Sie sind jedenfalls jünger als die Rissoenschichten (s. PAPP 1948) und können daher Äquivalente der Ervili- und Mactraschichten bzw. auch der Verarmungszone sein.

Die älteste, feinstratigraphisch eingestufte *Hipparion*fauna des Wiener Beckens stammt aus dem älteren Pannon (Zone C, PAPP 1951). Es ist die Wirbeltierfauna von Gaiselberg bei Zistersdorf (s. ZAPFE 1949). Eine Reihe weiterer Wirbeltierfaunen aus dem Hollabrunner Schotterkegel ist leider mangels Evertabraten feinstratigraphisch nicht näher einzustufen (Magersdorf und Mariatal bei Hollabrunn), doch sind sie vermutlich ebenfalls dem älteren Pannon zuzuordnen. Aus der in Tagesaufschlüssen nicht erhaltenen Zone A fehlen bisher Wirbeltierfunde. Aus der Zone B konnte ZAPFE (1951) *Dinocyon thenardi* nachweisen.

¹⁾ Die nordamerikanische Entstehung und Herkunft von *Hipparion* über die Beringstraße kann als bekannt vorausgesetzt werden.

Solange keine Hipparionen aus dem Sarmat des Wiener Beckens vorliegen, kann nicht von sarmatischen Hipparionen gesprochen werden. Auf die sich daraus für die interkontinentale Korrelation ergebenden Folgerungen (Parallelisierung mit Südrußland, Nordafrika etc.)¹⁾ sei hier nur hingewiesen (vgl. TOBIEN 1958). Daß andererseits infolge der Schwierigkeit, die Äquivalente der sarmatischen Stufe außerhalb des Wiener Beckens exakt zu erfassen, der Begriff Sarmat nicht mehr international als Stufenname verwendet werden sollte, betrifft prinzipiell die Mio-Pliozängrenze nicht (vgl. THENIUS 1959).

Die pannonischen Landwirbeltierfaunen entsprechen artlich und ökologisch der Fauna von Eppelsheim in Rheinhessen. Dies gilt für sämtliche bekannt gewordene Faunen, die aus den Horizonten C, D, E, F und H stammen, d. h. also aus dem älteren, mittleren und jüngeren Pannon. Pikermi-Elemente konnten bisher nur ganz selten (je 1 Fund von *Gazella deperdita*, *Tragocerus amalthea* und *Diceros pachygnathus*) nachgewiesen werden, was ökologisch bedingt ist (vgl. THENIUS 1949).

Im Gegensatz zu den Landwirbeltierfaunen sind die marinen und limnischen Wirbeltierfaunen des Wiener Beckens für die Neogenstratigraphie belanglos. Die feststellbaren Veränderungen sind im wesentlichen durch die verschiedene Salinität (vollmarin-brachyhalin-Kaspibrack-Süßwasser) gegeben, indem der sinkende Salzgehalt zu einem Schwinden der stenohalinen Elemente (Haie und Rochen, zahlreiche Teleostier, Bartenwale und sogar Sirenen) und einer reichen Entfaltung der euryhalinen Formen führte (vor allem Gobiiden, Sciaeniden, Perciden, Spariden, Gadiden und Mugiliden), die durch echte Süßwasserformen ergänzt wurde (vgl. PAPP & THENIUS 1954, s. Tabelle). Ähnliches gilt für die aquatische Flora, indem die marinen Rotalgen verschwinden und schließlich durch Characeen „ersetzt“ werden.

Die Landflora zeigt während des Jungtertiärs ein ebenfalls sehr wechselvolles Bild, das im wesentlichen durch das wechselnde Klima erklärt werden kann. Ursprünglich waren es Floren mit immergrünen, derbblättrigen Baumgewächsen vom Lauraceentypus (Vindobon), eines feuchten subtropischen Klimas, während im Sarmat kleinblättrige Baumgewächse vom Leguminosentypus vorherrschten, die für ein warmtrockenes Savannenklima sprechen. Im Pannon herrschen wiederum (mittel-) großblättrige Baumgewächse vor, die jedoch dem Betulaceentypus angehören (sommergrün, dünnblättrig etc.) und für ein warmgemäßigtes feuchtes Klima sprechen (s. BERGER 1952, 1953, 1954, 1957, BERGER & ZABUSCH 1953; s. Tabelle).

Die sarmatische „Trockenphase“ widerspiegelt sich in den Landwirbeltierfaunen und in der allgemeinen geologischen Entwicklung des Wiener Beckens. Die genaue altersmäßige Einstufung der jungtertiären Landflore des Wiener Beckens zeigt, im Vergleich mit mittel- und südeuropäischen, wie sehr nicht nur lokale Standortbedingungen, sondern auch die geographische Breite die Zusammensetzung der Blattflore beeinflusst.

¹⁾ Daß das 1. Auftreten der Hipparionen in Eurasien im geologischen Sinn gleichzeitig erfolgt ist, kann auf Grund der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Hipparionen als Steppentiere als sicher vorausgesetzt werden.

Tabelle I. Stratigraphische Übersichtstabelle mit den wichtigsten Wirbeltier- und Pflanzenfundstellen des Jungtertiärs des Wiener Beckens. Stufengliederung

Stufe	Gliederung nach Mollusken und Foraminiferen				Wirbeltierfundstellen			
					Im Profil	Ohne nähere Einstufung		
PANNON	H	Landschnecken, <i>Viviparus</i> , <i>Anodonta</i> , <i>Unio</i>			Obere	Congerien-Schichten	Eichkogel (Süßw.-Sch.) Mannersdorf b. Angern	Mariatal u. Magersdorf Pyhra Prottes Wien-Belvedere Wolkersdorf Hohenwarth Gols
	G						—	
	F	<i>Congeria neumayri</i> <i>Congeria zahalkai</i>			Mittl.		Pötsching, Neufeld-Zillingdorf	
	E	<i>Congeria s. subglobosa</i> <i>Melanopsis vindobonensis</i>			Untere		Eichkogel (Sande), Inzersdorf, Brunn-Vösendorf, Leopoldsdorf	
	D	<i>Congeria p. partschi</i> <i>Mel. fossilis constricta</i> , <i>M. vindobonensis</i>					Wien-Meidling	
	C	<i>Congeria hoernesii</i> <i>Melanopsis fossilis</i> div. ssp.					Gaiselberg b. Zistersdorf	
	B	<i>Congeria ornithopsis</i> <i>Melanopsis impressa</i> div. ssp.					Draßburg i. Burgenland	
	A	<i>Replidacna</i> -Arten					—	
SARMAT	Jüngeres	Verarmungs-Zone			<i>No-nion</i>	<i>granosum</i>	—	Hollabrunn (Schotter) Nikolsburg (= Mikulov) Sommerin a. L. Loretto a. L.
		Mactra-Schichten					Wiesen (D II)	
	Älteres	Ervilien-Schichten	Obere		Atzgersdorf Nexing			
			Untere		Wien-Hernals, Siebenhirten b. Mistelbach, Wien-Heiligenst. (= Nußd.) Wien-Türken-schanze			
		Rissoen-Schichten			<i>Elphidium hauserinum</i> <i>Elphidium reginum</i>			
„TORTON“	Rotalien-Zone						Mannersdorf a. L. Müllendorf Eichkogel b. Mödling Wien: Ottakring Klein-Hadersdorf b. Pöysdorf Pölsbrunn Amels	
	Buliminien-Bolivinen-Zone				Neudorf a. d. M. (Sandberg) Kalksburg			
	Sandschaler-Zone				Wien-Grinzing Walbersdorf, Brunn a. G., Perchtoldsdorf Steinabrunn, Gaimfarn			
	Lageniden-Zone	Obere		Rauchstallbrunn-graben, Baden, Vöslau, St. Margarethen				
Untere		Frättingsdorf Grund						
„HELVET“	Jüngeres				—	Neudorf a. d. M. (Spalte)		
	Älteres				Leiding b. Pitten Hart b. Gloggnitz			

mit Evertebraten nach R. GRILL und A. PAPP; floristischer Charakter und Floren-
fundstellen nach W. BERGER.

Floren- Fundstellen	Floristischer Charakter	Land- Wirbeltierfaunen	Marine und limnische Wirbeltierfaunen
Eichkogel (Süß- wasserschichten)	Vorherrschen von Pflanzen vom Betulaceen-Typus (Sommergrüne Laubwälder)	Hipparion-Fauna vom Epelsheimer Typus (Waldfaunen) (<i>Bunolophodon longirostris</i> , <i>Dinotherium</i> <i>giganteum</i> , <i>Aceratherium incisum</i> , <i>Dicero- rhinus schleiermacheri</i> , <i>Chalicotherium gold- fussi</i> , <i>Miotragocerus pannonicus</i> , <i>Amphiprox</i> , <i>Procacoprotus</i> , <i>Hyootherium palaeochoerus</i> , <i>Microstonyx antiquus</i>)	Süßwasserfischfauna (<i>Esox</i> , <i>Umbra</i> , <i>Leuciscus</i> , <i>Perca</i> , <i>Gobius</i>)
-			Brackwasserfisch- fauna mit marinen und nichtmarinen Formen (<i>Leuciscus</i> , <i>Helero- branchus</i> , <i>Clupea</i> , <i>Mugil</i> , <i>Umbrina</i> , <i>Sciaena</i> , <i>Labrax</i> , <i>Gobius</i> , <i>Spariden</i> , <i>Gadiden</i> , <i>Scombriden</i>)
Neufeld- Zillingdorf			
Wien-Laaber- berg, Inzers- dorf, Brunn- Vösendorf			
-			
-			
-			
-	Vorherrschen von Pflanzen vom Leguminosen-Typus (Savannen- und Galeriewälder)	Listriodon splendens-Fauna vom Chios-Typus (Savannenfauna) (<i>Euproz furcatus</i> , <i>Conohylus si- morrensis</i> , <i>Protragocerus chantreii</i> , <i>Gazella stehlini</i> , <i>Brachypotherium</i> , <i>brachypus</i> , <i>Dinotherium aff. gigan- teum</i> , <i>Zugolophodon turicensis</i>)	Brachyhalin-Fauna mit Flußdelphinen (<i>Pachyacanthus</i>) und Acrodelphiiden, Rob- ben (<i>Phoca</i>) und euryhalinen Meeres- fischen (vor allem Gobliiden, Gadiden u. Sciaeniden) (Haie und Rochen und stenohaline Teleostier fehlen; Sirenen nicht nachge- wiesen)
-			(Haie und Rochen und stenohaline Teleostier fehlen; Sirenen nicht nachge- wiesen)
-			
-			
-			
Wien-Hernals Wien-Breitensee Wien-Türken- schanze			
-	Vorherrschen von Pflanzen vom Lauraceen-Typus (Immer- bis sommergrüne Mischwälder)	Cerviden-Fauna vom „Steirischen“ Typus mit Tragocerinen und Dryopithecin; <i>Diceroceus elegans</i> , <i>Heteroprox</i> <i>larteti</i> , <i>Stephanoceras eleganti- us</i> , <i>Palaeomeriz emineus</i> , <i>Dorca- therium crassum</i> , <i>Eotragus</i> , <i>Pro- tragocerus chantreii</i> , <i>Pitopithecus</i> , <i>Dryopithecus</i> , <i>Austriacopithecus</i> , <i>Bunolophodon angustidens</i> , <i>Zygo- lophodon turicensis</i>	Vollmarin-Fauna mit marinen Fischen vom mediterranen Typus (<i>Carcharodon</i> , <i>Odontaspis</i> , <i>Isurus</i> , <i>Lamna</i> , <i>Hemipristis</i> , <i>Notidanus</i> , <i>Mytio- batis</i> , <i>Clupea</i> , <i>Mycto- phum</i> , <i>Fierasjer</i> , <i>Dentex</i> , <i>Pagellus</i> , <i>Ser- ranus</i> , <i>Gobius</i> , <i>Cepola</i> , <i>Trigla</i> , <i>Solea</i> , <i>Mac- rurus</i> , <i>Hoplostethus</i> , <i>Monocentris</i> , <i>Phycis</i> , <i>Gadus</i>). Sirenen (<i>Melazytherium</i> , <i>Thalattosiren</i>), Barten- (<i>Mesocetus</i>) u. Zahn- wale (<i>Schizodelphis</i> , <i>Physeteride</i>)
Kalksburg			Marin-Fauna (noch wenig bekannt)
-			
Neudorf a. d. M. (Tegel) Vöslau			
-			
Teiritzberg b. Stetten		Cerviden-Fauna vom „Steirischen“ Typus ohne Tra- gocerinen und Dryopithecin	

Literaturverzeichnis.

- BERGER, W.: 1952. Die jungtertiären Floren des Wiener Beckens und ihre Bedeutung für die Paläoklimatologie und Stratigraphie. — Berg- u. Hüttenmänn. Mh. **97**, 125—127, Wien.
- : 1953. Pflanzenreste aus den obermiozänen Ablagerungen von Wien-Hernals. — Ann. Naturhist. Mus. **59**, 141—154, Wien.
- : 1954. Flora und Klima im Jungtertiär des Wiener Beckens. — Z. deutsch. geol. Ges. **105**, 228—233, Hannover.
- : 1957. Pflanzenreste aus dem Mittelmiozän (Helvet) des Teiritzberges bei Stetten in Niederösterreich. — Annal. Naturhist. Mus. **61**, 90—95, Wien.
- BERGER, W. & ZABUSCH, F.: 1953. Die obermiozäne (sarmatische) Flora der Türkenschanze in Wien. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. **98**, 226—276, Stuttgart.
- GRILL, R.: 1941. Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. — Öl u. Kohle **37**, 595—602, Berlin.
- : 1943. Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. — Mitt. Reichs-Amt f. Bodensehg., Zweigst. Wien **6**, 33—44, Wien.
- PAPP, A.: 1948. Das Sarmat von Hollabrunn. — Verh. geol. Bundes-Anst., 110—112, Wien.
- : 1951. Das Pannon des Wiener Beckens. — Mitt. geol. Ges. **39—41**, 99—193, Wien.
- : 1956. Fazies und Gliederung des Sarmats im Wiener Becken. — Ibid. **47**, 35—98, Wien.
- : 1958. Morphologisch-genetische Untersuchungen an Mollusken des Sarmats von Wiesen (Burgenland). — Wiss. Arb. Burgenland **22**, 39 S., Eisenstadt.
- PAPP, A. & KÜPPER, K.: 1954. The genus *Heterostegina* in the Upper Tertiary of Europe. — Contrib. Cushman Found. Foram. Res. **5**, 107—127, Bridge-water.
- PAPP, A. & THENIUS, E.: 1949. Über die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich. — Sitz. Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, **158**, 753—787, Wien.
- : 1954. Vösendorf — ein Lebensbild aus dem Pannon des Wiener Beckens. — Mitt. geol. Ges. **46**, 109 S., 15 Taf., Wien.
- : 1959. Tertiär. — Handb. strat. Geol. **3**, 411 + 328 S., 10 Taf., Stuttgart (Enke).
- PAPP, A. & TURNOVSKY, K.: 1953. Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. — Jb. geol. Bundes-Anst. **96**, 117—142, 1 Taf., Wien.
- SAVAGE, D. E.: 1955. Non-marine Lower Pliocene sediments in California. A geochronologic-stratigraphic classification. — Univ. Calif. Publ. geol. Sci. **31**, No. 1, 1—26, Berkeley & Los Angeles.
- Suess, E.: 1863. Über die Verschiedenheit und Aufeinanderfolge der tertiären Landfaunen in der Niederung von Wien. — Sitz.-Ber. K. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. **47**, 1—26, Wien.
- : 1866. Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen II. — Ibid. I, **54**, 218—257, Wien.
- THENIUS, E.: 1949. Gab es im Wiener Becken eine Pikermifauna? — Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., No. 8, 185—192, Wien.
- : 1959. Probleme der Grenzziehung zwischen Miozän und Pliozän. — Ibid., No. 6, 110—120, Wien.

- TOBIEN, H.: 1958. Relations stratigraphiques entre les faunes mammalogiques pontienne et les facies marins en Europe et Afrique du Nord. — C. R. Congr. Sav. Paris et Dept., Aix et Marseille 1958, 299—303, Paris.
- WOOD, E. H. & coll.: 1941. Nomenclature and correlation of the North American Continental Tertiary. — Bull. geol. soc. Amer. **52**, 1—48, New York.
- ZAPFE, H.: 1949. Die Säugetierfauna aus dem Unterpliozän von Gaiselberg bei Zistersdorf in Niederösterreich. — Jb. geol. Bundes-Anst., Jg. 1948, 83—97, Wien.
- : 1951. Dinocyon thenardi aus dem Unterpliozän von Draßburg im Burgenland. — Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, **160**, 227—241, Wien.