

C. v. ETTINGSHAUSEN: die Tertiär-Flora von *Häring* in *Tirol* (Abhandl. d. geol. Reichs-Anst. 1853, II, III, 118 SS., 31 Tfn.). Die Flora von *Häring* ist nicht nur eine der reichsten, sondern auch diejenige unter den *Deutschen* Tertiär-Floraen, welche den ältesten, am meisten *Australischen* Charakter trägt. SCHLOTHEIM kannte nur 2, STERNBERG 8, BRONGNIART, UNGER und GÖPPERT zusammen 19 Arten von da; der Vf., welcher 4000 Exemplare an Ort und Stelle gesammelt und ausserdem viele andere Beiträge von da erhalten, bringt ihre Gesamtzahl auf 180 Species. Er beschreibt die geologischen Verhältnisse mit Bezugnahme auf REUSS (Jahrb. 1840, 161) und nach eigenen Wahrnehmungen, wie folgt, wobei man bemerkt, dass das geologische Alter durch geologische Hilfsmittel nicht allein genau bestimmbar ist.

7. Kalkgeschleib-Konglomerat, nur stellenweise.
6. Mergel ohne Pflanzen-Reste, undeutlich geschichtet.
5. Bituminöser Mergel-Schiefer oder Stinkkalk, schwärzlich- bis gelblich-grau in's Rötliche, in dünne Platten spaltbar, dicht erfüllt mit den unten beschriebenen Pflanzen-Resten; auch einige undeutliche Schaaen enthaltend von Bivalven, ?*Rostellaria*, ?*Fusus* u. s. w., deren Arten noch nicht bestimmbar.
4. Kohlen-Schichten, Str. h. 4–5 NW. oder h. 9 NW., Fallen 30°–35°. Die Kohle bald eine ausgezeichnete Pechkohle, bald eine glänzend-schwarze Schieferkohle ohne alle Holz-Textur, einige Fusse bis 6 Kftr. mächtig, durchzogen von Lagen bituminösen Kalkes, Adern krystallinischen Kalkes und Nestern strahligen Gipses; und zerdrückte Exemplare von *Helix*, *Planorbis* u. s. w. enthaltend.
3. Schieferiger Thon, graulich oder bräunlich, wenige Zolle bis mehr Fuss mächtig, oben härter, Kalk-reicher und in einen Mergelschiefer mit meist unkenntbaren Pflanzen-Trümmern übergehend, welche zum Theil andern Geschlechtern als die über der Kohle angehören (*Goniopteris*, *Equisetites*, *Alnites*, *Dombeyopsis*).
2. Alpenkalk (zuweilen fehlend).
1. Bunter Sandstein (?), im *Länger-Graben* zu Tage gehend.

Die Pflanzen-Reste sind einzelne Blätter, Zweige, Blüthen- und Frucht-Stände, Früchte und Saamen. Viele sind mit grosser Verlässigkeit bestimmbar, andere sind, weil die ersten einen vorherrschend *Neuholländischen* Charakter tragen, dann auch vorzugsweise mit *Neuholländischen* Sippen verglichen worden. Bei Beschreibung der Blätter hat der Vf. die von BUCH gegebene Anleitung, sie nach ihrem Nerven-Verlauf zu bestimmen, mit einigen Abänderungen befolgt. So sondert er die dicken Leder-artigen Blätter mit nur kennbarem Mittelnerv als „Gewebläufer“ ab; behält die Bogenläufer bei; vereinigt aber die Saumläufer mit andern zu einer grossen Klasse, den „Netzläufnern“, welche sich von vorigen dadurch unterscheiden, dass ihre Sekundär-Nerven schwach, etwas bogig sind und sich meistens nach kurzem Verlauf in das ziemlich gleichartige Blatt-Netz verlieren, während bei den Bogenläufern die Sekundär-Nerven stark, gerade und entfernt-stehend sind, in der Nähe des Blatt-Randes sich durch eine Bogen-Linie mit dem nächst höheren verbinden und sehr von dem zärteren Netze zwischen ihnen abstecken. Auf diese Grund-Eintheilung stützt der Vf. dann eine dichotome Tabelle oder Clavis (S. 7–24), mit deren Hülfe sich nicht nur alle bei *Häring* vorkommenden Blätter-Arten bestimmen lassen, sondern auch in anderen Fällen der Zweck bequemer erreichbar wird. Den meisten Raum

-(S. 25—96) nimmt natürlich die Beschreibung der 180 Arten ein. Den Schluss macht eine Vergleichung dieser Arten mit denen anderer Floren (S. 97—110), der wir einige Ergebnisse entnehmen. 1) Die Hauptmasse bilden Holz-Gewächse aus allen grösseren Abtheilungen der Acramphibryen. 2) Die Flora gehört der Eocän-Periode an. Sie hat unter ihren 180 Arten gemein { mit anderen A) rein eocänen B) rein miocänen AB) beiden
73 (0,41), 41 (0,24), 9 (0,05), 23 (0,13),
und zwar A) mit *Sotska* 51, mit *Sagor* 31, mit *Monte Promina* 24;
B) mit *Parschlug* 21, mit *Radoboj* 19, mit *Fohnsdorf* 10, mit *Öningen* 8, mit *Bonn* 7, mit *Bilin* 7, mit *Wien* 3, mit *Heilighreuth* bei *Kremsitz* 2 Arten. 3) Das dieser Flora entsprechende Klima ist ein tropisches von 18°—22° R. mittler Jahres-Temperatur (Palmen u. s. w.). 4) Der Charakter stimmt am meisten mit dem der jetzigen *Neuholländischen* Flora überein, obwohl die nächst-verwandten Arten sich in 8 Floren-Gebiete vertheilen, so dass a) 55 (mit 15 Proteaceen) im tropischen *Neuholland*, b) 28 in *Ostindien*, c) 23 im tropischen *Amerika*, d) 14 in *Süd-Afrika*, e) 8 auf den *Südsee-Inseln*, f) 7 in *Mexiko* und *Nord-Amerika*, g) 6 in *Westindien* und h) 5 in *Süd-Europa* ihre nächsten Verwandten haben. Die grosse Ähnlichkeit mit *Neuholland* beruht aber nicht allein auf der Arten-, sondern auch auf der grossen Individuen-Zahl gerade der bezeichnendsten Formen (Proteaceen, Myrtaceen, Casuarina, Frenela, Callitris, Santalaceen, Sapotaceen, Leguminosen). Die Flora von *Sotska* hat bereits UNGER als *Oceanisch* und *Neuholländisch* bezeichnet (obwohl er die Banksien und Dryandren zu *Myrica* und *Comptonia* rechnete); *Sagor* und *Monte Promina*, letzter zwar nicht so reich aber durch seine Thier-Versteinerungen dem Alter nach als eocän festgestellt, zeigen denselben Charakter. 5) Auch Boden- und klimatische Verhältnisse des Festlandes, welches jene Flora trug, waren den jetzigen *Neuhollands* analog, vorzugsweise trockene Hügel und Ebenen mit trockener Atmosphäre, während die 11 Formen subtropischer oder gemässigter Gegenden wohl von Gebirgen hinabgeführt worden seyn mögen. [Bemerkenswerth ist der fast-gänzliche Mangel an Farnen, welche sonst das gleichartig gemässigt-feuchte Klima der *Südsee-Inseln* charakterisiren.] Der Vf. hat neben den fossilen Resten gewöhnlich auch die Theile lebender Pflanzen zur Vergleichung abgebildet, welche mit ersten am meisten Ähnlichkeit haben.

Wir geben in nachfolgender Tabelle eine Übersicht der Flora von *Häring*, die Namen der beschriebenen Arten, das anderweitige Vorkommen derselben Arten in eocänen und miocänen Örtlichkeiten, dann das der nächsten lebenden Verwandten in den 8 oben mit a—h bezeichneten jetzigen Floren an. In der letzten Rubrike bezeichnet E, S, F, M, U die Welttheile *Europa*, *Asien*, *Afrika*, *Amerika*, *Australien* (und die *Südsee-Inseln*), *N Neuholland*, *M³⁰ Westindien* und die Exponenten ^{1—4} die vier Zonen von Norden beginnend. In einigen Fällen hat E. zwar die verwandten Arten, aber nicht die Heimath näher bezeichnet, wo dann diese Rubrik offen geblieben ist, obwohl ihre Ausfüllung im Originale angedeutet ist.

	Anderweitiges Vorkommen der- selben Arten.			Ver- wand- ter.		Anderweitiges Vorkommen der- selben Arten.			Ver- wand- ter.
	A. Eockn.	B. Melodit	a - h			A. Eockn.	B. Melodit	i - s	
S. Tr. Fg.						S. Tr. Fg.			
I. THALLOPHYTA.									
A. Algae.									
1. Confervaceae.									
Confervites capilliformis	25	4	1						
2. Floridaceae.									
Sphaerocittes alcecorals	25	4	23						
B. Fungi.									
3. Gymnomycetes.									
Puccinlites lanceolatus	26	4	17						
4. Gastromycetes.									
Xylomites umbilicatus U.	26	4	10	sa	m				
Zizyphi	26	4	4-7						
5. Pyrenomyces.									
Sphaeromitia militarius	24	4	8, 9						
II. CORMOPHYTA.									
A. Acrobrya.									
6. Musci Frondosi.									
Hypnites Haeringianus	27	4	12						
7. Equisetaceae.									
Equisetites Brauni U.	27	31	2						
8. Pecopterideae.									
Gonlopteria Brauni	28	31	1		U ⁴				
B. Amphibrya.									
9. Najadeae.									
Caulnites articulatus E.	28	4	13-15						
Zosterites tenuifolius	28	4	16						
affinis	29	4	21-22						
Potamogeton acuminatus	29	4	17						
ovalifolius	29	4	18		K ²				
spectuosus	30	4	19						
10. Thyphaceae.									
Typhaelolpum Haeringianum	30	4	20						
maritimum U.	30	31	3	sa	m				
11. Palmae.									
Flabellaria raphifolia Steud.	30	1-3	1-9	so	p m				
		2	1-6						
		3	1-9						
Flabellaria verrucosa U. 33									
major U. 33 3 3-7									
C. Acramphibryae.									
12. Cupressineae.									
Janiperlites coecanica	33	5	6						F ²
Cupressaltes freneloides	34	5	1-5						M ²
Güpperti	34	5	4						S ²
Callitrites Brongniartii EdL.	34	5	7-35						F ²
Chamaecyparites Hardt EdL.	35	6	1-21	sa	m				M ²
13. Abietineae.									
Plinites palaeostrobus	35	6	22-23						M ²
Araucarites Sternbergi Gb.	36	7	8	so	p m				U ³
14. Taxineae.									
Podocarpus Haeringiana	36	9	1						S ³
taxites U.	37	9	2			so			
mucronulata	37	9	3						U ⁴
Apollinis	38	9	16						F ⁴
coecanica U.	37	9	4-15	so					
15. Casuarinieae.									
Casuarinia Haidingeri	38	9	17-23						N ³
16. Myricaceae.									
Myrica antiqua	39	10	1-2						
17. Cupuliferæ.									
Quercus Goepfertii Wz.	40	31	18		m				M ³
deformis	40	10	3						
18. Betulaceae.									
Alnus Reussii	39	31	13-17						
19. Ulmaceae.									
Planera Ungeri E.	40	10	4-5	so	sa	m			S ²
20. Moreae.									
Ficus Jynx U.	41	10	6-8	so	p				M ³
insignis	42	10	7						
21. Artocarpeae.									
Attocarpidium integrifolium U.	42	10	9	so					
22. Salicineae.									
Salicites stenophyllus	43	10	10						

	S. Tf. Fg.	A.	B.	a-h.		S. Tf. Fg.	A.	B.	a-b.
23. Nyctagineae.					31. Myrsineae.				
Pisonia					Myrsine				
eocaenica	43 11 1-22	so sa		N ³	Europaea	60 21 2			F ³⁴
24. Monimiaceae.					celastroides	60 21 3			S ³
? Mosimia					Ardisia				
Haeringiana	44 10 12-13			N	oceanica	60 21 4, 5	sa		M ³
anceps	45 10 11				Maesa				
25. Laurineae.					protogaea	60 21 1			
Daphnogene					32. Ebenaceae.				
polymorpha	45 81 4, 5, 11	so sa p m			Diospyrus				
grandifolia	45 31 10	so p			Haeringiana	61 21 26/22 11			S ³
cinnamomifolia U.	46 31 6-9			S ³	33. Sapotaceae.				
lanceolata U.	46 11 23-26				Sapotactes				
Haeringiana	46 11 27				sideroxyloides	61 21 21	so		F ⁴
26. Santalaceae.					minimosa	62 21 22	so		S ³
Leptomeria					lancheolata	62 21 24	sa		
gracilis	46 12 20-21				minor E.	62 21 6-8	so sa m		M ³⁴
flexuosa	46 13 1-2			N ³	truncatus	62 21 9			
distanis	48 12 19				vaccinioides	63 21 10-16	so	m	
27. Proteaceae.					parvifolius	63 21 17, 18			F ⁴
Santalum					ambigua	63 21 25			
salicinum	49 12 3-5	so sa		N ³	Bumelia				
acheronticum E.	49 12 6-10	so sa m		S ³ F ⁴	oreadum U.	64 21 19, 20	so sa p m		M ³
osyrinum	40 12 14-18	so p		S ³ N ³	34. Ericaceae.				
microphyllum	50 12 11-13	so			Arbutus				
28. Proteaceae.					eocaenica	64 21 23			M ³
Persoonia					Andromeda				
Daphne E.	50 14 1-4				protogaea U.	64 22 1-8	so sa p m		M ³
myrtillus E.	50 14 5-8	so p			reticulata	65 22 9, 10			
Grevillea					35. Araliaceae.				
Haeringiana E.	51 14 9-14				Panax				
Embothrites					longissimum U.	65 22 12	so		U ⁴
leptospermus E.	51 14 15-25			N ³	36. Saxifragaceae.				
Hackea					? Ceratopetalum				
plurinervis E.	51 15 1-4				Haeringianum	63 22 23-26			N
myrsinites E.	52 12 5-9				Welmannia				
? Lomatia					paradisica	66 23 1-7			U ⁴
reticulata E.	52 12 10				microphylla	66 24 8-29			M ³
29. Proteaceae.					37. Bättneriaceae.				
Banksia					Dombeyopsis				
longifolia E.	53 15 11-26	so sa p m			dentata	67 31 21			
Haeringiana E.	54 16 1-25	so sa p			38. Malpighiaceae.				
Unger E.	54 17 1-22	so sa			Hiraea				
dillenioides E.	55 18 7	p			borealis	67 23 30-32			M ³
Dryandra					Banisteria				
Brongniart E.	55 19 1-26	p m		N ³	Haeringiana	68 33 33-34			M ³⁴
Dryandrioides					39. Sapindaceae.				
bakaeifolius E.	36 20 1-2	so p			Dodonaea				
lignitum E.	37 20 5-7	so sa m			salicites	68 23 36-43	sa		S ²
brevifolius E.	37 20 3-4				40. Pittosporaceae.				
28. Apocynaceae.					Pittosporum				
Apocynophyllum					tenerrimum	69 24 1			
Haeringianum	38 20 8-9			S ³ M ³	Fenzl	69 24 1-8	so sa		S ³
parvifolium	38 20 10			M ³	41. Celastrineae.				
alysiaefolium	38 20 11				Celastrus				
29. Myoporineae.					protogaea	70 24 17-29	so sa m		F ⁴
? Myoporum					pseudoxil	70 24 30-36			N
ambiguum	59 20 21	sa		N	acuminatus	71 24 16			M ³
30. Bignoniaceae.					deperditus	71 24 15			F ⁴
Jacaranda					Acherontia				
borealis	59 20 12-20			M ³	oreophilus U.	72 25 1	so		

	S. Tf. Fg.	A.	B.	a-h.		S. Tf. Fg.	A.	B.	a-h.
Celastrus					50. Myrtaceae.				
<i>pauciphyllus</i>	72 24 12-13	.	.	F ¹	Callistemophyllum				
<i>Aeoli</i>	72 24 9-11	.	.	F ²	<i>diosmoides</i>	83 27 6-9	so	p	
<i>Persei</i> U.	73 31 20	so	.	F ³	<i>verum</i>	83 27 11, 12	so	.	U ³
Kronynus					<i>speciosum</i>	83 27 15, 16	.	.	
<i>aegipnos</i>	73 24 41	.	.		<i>melaleucaeforme</i>	84 27 13, 14	so	sa	
Elaeodendron					Eucalyptus				
<i>Haeringianum</i>	73 24 37-38	.	.	U ³ S ³	<i>Haeringiana</i>	84 28 2-25	.	.	
<i>dubium</i>	74 24 39-40	.	.	U ³	<i>oceanica</i> U.	84 28 1	so	cap	N ³
42. Illiciaceae.					Metrosideros				
Ilex					<i>calophyllum</i>	85 27 17, 18	.	.	
<i>Oreadum</i>	74 25 7	.	.	M ²	<i>extincta</i>	85 27 19	.	.	
<i>Alzoon</i>	74 25 8	.	.	S ³ M ²	Eugenia				
<i>Parachlugiana</i> U.	75 25 6	so	m	M ³	<i>Apollinis</i> U.	85 27 20, 21	so	cap	.
43. Rhamnaceae.					<i>Haeringiana</i> U.	86	.	.	
Rhamnus					Myrtus				
<i>pomadroides</i>	75 25 2	.	.		<i>atlantica</i>	86 27 23	so	sa	S ³
<i>colubrinoides</i>	75 25 3-5	.	.	E ²	<i>Oceanica</i>	86 27 24-27	.	.	
Ceanothus					51. Leguminosae.				
<i>zizyphoides</i> U.	76 25 9-39	so	p	S ²	Phaseolites				
44. Euphorbiaceae.					<i>orbicularis</i> U.	87 29 1	so	.	m
Colliguaja					<i>kennedyoides</i>	87 29 2	.	.	
<i>protogaea</i>	76 26 11	.	.	M ³	<i>microphyllum</i>	87 29 3-6	.	.	
Euphorbiophyllum					Dalbergia				
<i>atilingioides</i>	77 26 1, 2	.	.	M ³	<i>Haeringiana</i>	87 29 7-9	.	.	U ³
<i>subrotundum</i>	77 26 5, 6	.	.	M ³	Palaeolobium				
<i>omalanthoides</i>	77 26 3	.	.	M ³	<i>Radobojense</i> U.	88 29 19	.	.	m
<i>laueolatum</i>	78 26 4	.	.	M ³	<i>heterophyllum</i> U.	88 29 10-17	so	.	
Phyllanthus					<i>Haeringianum</i> U.	88 29 18	.	.	
<i>Haeringiana</i>	78 25 7-10	.	.	M ³	Sophora				
45. Juglandaceae.					<i>Europaea</i> U.	89 29 20	so	p	m
Juglans					Caesalpinia				
<i>hydropbila</i> U.	79 26 12	so	m	M ²	<i>Haldingeri</i>	89 29 21-39	.	.	
46. Anacardiaceae.					Cassia				
Rhus					<i>pseudoglandulosa</i>	89 29 48-55	.	.	S ³
<i>prisca</i>	79 26 13-23	so	.	E ²	<i>lignitum</i> U.	90 29 40-42	.	.	m
<i>stygia</i> U.	79 26 40-42	.	m	M ²	<i>ambigua</i> U.	90 29 43-46	.	p	M ³
<i>Juglandogene</i>	80 26 24-29	.	.	S ³	<i>Zephyri</i>	90 30 1-8	.	.	F ²
<i>fraxinoides</i>	80 26 43	.	.	F ⁴	<i>Feroniae</i>	91 30 9-11	.	.	M ³
<i>degener</i>	80 26 39	.	.	F ¹	<i>hyperborea</i> U.	91 30 12-14	so	p	M ³
<i>cassiaeformis</i>	81 26 30-31	.	.	M ³	<i>phaseolites</i> U.	91 30 15-17	sa	p	M ³
47. Zanthoxyleae.					Leguminosites				
Zanthoxylum					<i>Dalbergioides</i>	91 30 18-20	.	.	S ³ M ³
<i>Haeringianum</i>	81 27 1	.	.		52. Mimosaceae.				
48. Combretaceae.					Mimosites				
Terminalia					<i>palaeogaea</i> U.	92 30 21-22	.	.	m
<i>Ungeri</i>	82 27 4, 5	.	.	S ³ M ³	<i>Haeringiana</i>	92 30 23-27	.	.	
Gonolobus					<i>cassiaeformis</i>	92 30 38-50	.	.	
<i>antholithus</i> U.	81 27 2, 3	.	.	S ³	Acacia				
49. Rhizophoreae.					<i>Sotzkianna</i> U.	93 30 55-56	so	.	M ³
Rhizophora					<i>Parachlugiana</i> U.	93 30 57	.	.	m
<i>thinophila</i>	82 27 28, 29	so	sa	S ³ U ³	<i>copiacea</i>	93 30 47	.	.	
					<i>mimosioides</i>	93 30 51-52	.	.	
					<i>Proserpinae</i>	94 30 53-55	.	.	
					<i>Dianae</i>	94 30 58-59	.	.	
					Inga				
					<i>Europaea</i>	94 30 62	.	.	

Von neuen Sippen hat der Vf. nur solche aufgestellt, welche eine allgemeine Ähnlichkeit der aufgefundenen Blätter-Theile mit einer lebenden Sippe (*Callistemophyllum*) oder Familie (*Sapotacites*) besitzen, ohne mit Sicherheit daselbst eingetheilt werden zu können, und welche deshalb einfach deren Namen mit angehängtem *phyllum* oder *ites* annehmen.