

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 GÖPFERT 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. Kalkgeschleb-Konglomerat, nur stellenweise.
6. Mergel ohne Pflanzen-Reste, undeutlich geschichtet.
5. Bituminöser Mergel-Schiefer oder Stinkkalk, schwärzlich- bis gelblich-grau in's Röhliche, in dünne Platten spaltbar, dicht erfüllt mit den unten beschriebenen Pflanzen-Resten; auch eiförmige undeutliche Schalen 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 mehre Fusse 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, Blüten- 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 Mittelnerve als „Gewebläufer“ ab; behält die Bogenläufer bei; vereinigt aber die Saumläufer mit andern zu einer grossen Klasse, den „Netzläufern“, 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 abstechen. 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 *Heilighreutz* bei *Krewnitz* 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 derselben Arten.		Verwandter.			Anderweitiges Vorkommen derselben Arten.		Verwandter.
	A. Eockn.	B. Melocolln.				A. Eockn.	B. Melocolln.	
S. Tr. Fg.						S. Tr. Fg.		
I. THALLOPHYTA.								
A. Algae.								
1. Conserfvaceae.								
Conserfvites capilliformis . . .	25	4	1					
2. Florideae.								
Sphaeroccltes alcecoralis . . .	25	4	23					
B. Fungi.								
3. Gymnomyceles.								
Puccinlites lanceolatus . . .	26	4	17					
4. Gastromyces.								
Xylomltes umbilicatus U. . .	26	4	10	sa	m			
Zizyphi . . .	26	4	4-7					
5. Pyrenomyces.								
Sphaeromltes 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. Pecopteridene.								
Gonlopters Brauni	28	31	1		U ⁴			
B. Amphibrya.								
9. Najadeae.								
Caullnites 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					
speciosus	30	4	19		K ²			
10. Thyphaceae.								
Typhaelolpum Haeringianum . . .	30	4	20					
marlytum U.	30	31	3	sa	m			
11. Palmae.								
Flabellaria raphifolia Sw. . . .	30	1-9	2-6	so	p	m		
		3	1-2					
Flabellaria verrucosa U.								
		33						
major U.								
		33	3-7					
C. Acramphibryae.								
12. Cupressineae.								
Juniperites eocaenica	33	5	6					K ²
Cupressites								
freueloides	34	5	1-5					N ³
Göpperti	34	5	4					S ²
Callitrites								
Brongnartii EDL.	34	5	7-35					F ²
Chamaecyparites								
Hardti EDL.	35	6	1-21	sa	m			M ³
13. Abietineae.								
Pinltes palaeostrobus	35	6	22-23					M ²
Aracarltes								
Sternbergi G8.	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					K ⁴
eocaenica 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. Cupuliferne.								
Quercus								
Göpperti Wzs.	40	31	18			m		
deformis	40	10	3					M ¹
18. Betulaceae.								
Alnltes								
Renssi	39	31	13-17					
19. Ulmaceae.								
Planera								
Ungert E.	40	10	4-5	so	sa	m		S ²
20. Moraceae.								
Ficus								
Jynx U.	41	10	6-8	so	p			M ³
insignis	42	10	7					
21. Artocarpeae.								
Artocarpidium								
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.					
<i>Pisonia</i>						<i>Myrsine</i>					
<i>eocaenica</i>	43	11	1-22	so sa	N ³	<i>Europaea</i>	60	21	2		F ³⁴
24. Monimiaceae.						<i>celastroides</i>	60	21	3		S ³
? <i>Mosimia</i>						<i>Ardisia</i>					
<i>Haeringiana</i>	44	10	12-13		N	<i>oceanica</i>	60	21	4, 5	sa	M ³
<i>anceps</i>	45	10	11			<i>Maesa</i>					
25. Laurineae.						<i>protogaea</i>	60	21	1		
<i>Daphnogene</i>						32. Ebenaceae.					
<i>polymorpha</i>	45	81	4, 5, 11	so sa p m		<i>Diospyrus</i>					
<i>grandifolia</i>	45	31	10	so p		<i>Haeringiana</i>	61	21	26/22 11		S ³
<i>cinnamomifolia</i> U.	46	31	6-9		S ³	33. Sapotaceae.					
<i>lancoolata</i> U.	46	11	23-26			<i>Sapotactes</i>					
<i>Haeringiana</i>	46	11	27			<i>sideroxyloides</i>	61	21	21	so	F ⁴
<i>Laurus</i>						<i>mimusopa</i>	62	21	22	so	S ³
<i>Lalages</i> U.	47			so sa p		<i>lancoolata</i>	62	21	24	so sa	
<i>tetranthoides</i>	47	12	2		M ³	<i>minor</i> E.	62	21	6-8	so sa m	M ³⁵
<i>phoeboides</i> E.	47	12	1	sa	S ³	<i>truncatus</i>	62	21	9		
26. Santalaceae.						<i>vaccinioides</i>	63	21	10-16	so	m
<i>Leptomeria</i>						<i>parvifolius</i>	63	21	17, 18		
<i>gracilis</i>	48	12	20-21			<i>ambiguus</i>	63	21	25	sa	F ⁴
<i>flexuosa</i>	48	13	3-6		N ³	<i>Bumelia</i>					
<i>distans</i>	48	13	1-2			<i>Oreadum</i> U.	64	21	19, 20	so sa p m	M ³
<i>distans</i>	48	12	19			34. Ericaceae.					
<i>Santalum</i>						<i>Arbutus</i>					
<i>salicinum</i>	49	12	3-5	so sa	N ³	<i>eocaenica</i>	64	21	23		M ³
<i>acheronticum</i> E.	49	12	6-10	so sa m	S ³ F ⁴	<i>Andromeda</i>					
<i>osyrinum</i>	40	12	14-18	so p	S ³ N ³	<i>protogaea</i> U.	64	22	1-8	so sa p m	M ³
<i>microphyllum</i>	50	12	11-13	so		<i>reticulata</i>	65	22	9, 10		
27. Proteaceae.						35. Araliaceae.					
<i>Persoonia</i>						<i>Panax</i>					
<i>Daphnea</i> E.	50	14	1-4			<i>longissimum</i> U.	65	22	12	so	U ¹
<i>myrtilloides</i> E.	50	14	5-8	so p		36. Saxifragaceae.					
<i>Grevillea</i>						? <i>Ceratopetalum</i>					
<i>Haeringiana</i> E.	51	14	9-14			<i>Haeringianum</i>	63	22	23-26		N
<i>Embothrites</i>						<i>Welmannia</i>					
<i>leptosperma</i> E.	51	14	15-25		N ³	<i>paradisica</i>	66	23	1-7		U ⁴
<i>Hackea</i>						<i>microphylla</i>	66	24	8-29		M ³
<i>plurinervis</i> E.	51	15	1-4			37. Bättneriaceae.					
<i>myrsinites</i> E.	52	12	5-9			<i>Dombeyopsis</i>					
? <i>Lomatia</i>						<i>dentata</i>	67	31	21		
<i>reticulata</i> E.	52	12	10			38. Malpighiaceae.					
<i>Banksia</i>						<i>Hiraea</i>					
<i>longifolia</i> E.	53	15	11-26	so sa p m		<i>borealis</i>	67	23	30-32		M ³
<i>Haeringiana</i> E.	54	16	1-25	so sa p		<i>Banisteria</i>					
<i>Ungeri</i> E.	54	17	1-22	so sa		<i>Haeringiana</i>	68	33	33-34		M ³⁴
<i>dillenoides</i> E.	55	18	7	p		39. Sapindaceae.					
<i>Dryandra</i>						<i>Dodonaea</i>					
<i>Brongniartii</i> E.	55	19	1-26	p m	N ³	<i>salicites</i>	68	23	36-43	sa	S ²
<i>Dryandrioides</i>						40. Pittosporaceae.					
<i>bakaefolius</i> E.	36	20	1-2	so p		<i>Pittosporum</i>					
<i>lignitum</i> E.	37	20	5-7	so sa m		<i>tenerrimum</i>	69	24	1		
<i>brevifolius</i> E.	37	20	3-4	so sa		<i>Fenzl</i>	69	24	1-8	so sa	S ³
28. Apocynaceae.						41. Celastrineae.					
<i>Apocynophyllum</i>						<i>Celastrus</i>					
<i>Haeringianum</i>	38	20	8-9		S ³ M ³	<i>protogens</i>	70	24	17-29	so sa m	F ⁴
<i>parvifolium</i>	38	20	10		M ³	<i>pseudollex</i>	70	24	30-36		N
<i>alyxiaefolium</i>	38	20	11			<i>acuminatus</i>	71	24	15		M ³
29. Myoporineae.						<i>deperditus</i>	71	24	15		F ⁴
? <i>Myoporum</i>						<i>Acherontia</i>	71	24	14		
<i>ambiguum</i>	59	20	21	sa	N	<i>oreophilus</i> U.	72	25	1	so	
30. Bignoniaceae.											
<i>Jacaranda</i>											
<i>borealis</i>	59	20	12-20		M ³						

	S. Tf. Fg.	A.	B.	a-h.		S. Tf. Fg.	A.	B.	a-h.
Celastrus									
<i>pauciphyllus</i>	72 24 12-13			F ³					
Acoel									
<i>Persei</i> U.	72 24 9-11			F ²					
	73 31 20	so		F ³					U ³
Kronynus									
<i>aequilanus</i>	73 24 41								
Elaeodendron									
<i>Haeringianum</i>	73 24 37-38			U ³ S ³					
<i>dubium</i>	74 24 39-40			U ³					N ³
42. Ilicineae.									
Ilex									
<i>Oreadum</i>	74 25 7			M ²					
<i>Atzoon</i>	74 25 8			S ³ M ²					
<i>Parachlugiana</i> U.	75 25 6	so	ni	M ³					
43. Rhamneae.									
Rhamnus									
<i>pomadereoides</i>	75 25 2								
<i>colubrinoides</i>	75 25 3-5			E ³					
Ceanothus									
<i>zityphoides</i> U.	76 25 9-39	so	p	S ²					
44. Euphorbiaceae.									
Collignaja									
<i>protogaea</i>	76 26 11			M ³					U ³
Euphorbiophyllum									
<i>atilingioides</i>	77 26 1, 2			M ³					
<i>subrotundum</i>	77 26 5, 6			M ³					
<i>omalanthoides</i>	77 26 3			M ³					
<i>lauceolatum</i>	78 26 4			M ³					
Phyllanthus									
<i>Haeringiana</i>	78 25 7-10			M ³					
45. Juglandeneae.									
Juglans									
<i>hydropbila</i> U.	79 26 12	so	m	M ²					
46. Anacardiaceae.									
Rhus									
<i>prisca</i>	79 26 13-23	so		E ²					
<i>stygia</i> U.	79 26 40-42		m	M ²					
<i>juglandogene</i>	80 26 24-29			S ³					
<i>fraxinoides</i>	80 26 43			F ³					
<i>degener</i>	80 26 39			F ³					
<i>cassiaeformis</i>	81 26 30-31			M ³					
47. Zanthoxyloae.									
Zanthoxylum									
<i>Haeringianum</i>	81 27 1								
48. Combretaceae.									
Terminalia									
<i>Ungeri</i>	82 27 4, 5			S ³ M ³					
Getonia									
<i>antholithus</i> U.	81 27 2, 3			S ³					
49. Rhizophoreae.									
Rhizophora									
<i>thinophila</i>	82 27 28, 29	so	sa	S ³ U ³					
50. Myrtaceae.									
Callistemophyllum									
<i>diosmoides</i>	83 27 6-9	so	p						
<i>verum</i>	83 27 11, 12	so							U ³
<i>speciosum</i>	83 27 15, 16								
<i>melaleucaeforme</i>	84 27 13, 14	so	sa						
Eucalyptus									
<i>Haeringiana</i>	84 28 2-25								
<i>oceanica</i> U.	84 28 1	so	zap						N ³
Metrosideros									
<i>calophyllum</i>	85 27 17, 18								
<i>extincta</i>	85 27 19								
Eugenia									
<i>Apollinis</i> U.	85 27 20, 21	so	zap						
<i>Haeringiana</i> U.	86								
Myrtus									
<i>atlantica</i>	86 27 23	so	sa						S ³
<i>Oceania</i>	86 27 24-27								
51. Leguminosae.									
Phaseolites									
<i>orbicularis</i> U.	87 29 1	so	m						
<i>kennedyoides</i>	87 29 2								
<i>microphyllus</i>	87 29 3-6								
Dalbergia									
<i>Haeringiana</i>	87 29 7-9								U ³
Palaeolobium									
<i>Radobojense</i> U.	88 29 19								m
<i>heterophyllum</i> U.	88 29 10-17	so							
<i>Haeringianum</i> U.	88 29 18								
Sophora									
<i>Europaea</i> U.	89 29 20	so	p	m					
Caesalpinia									
<i>Haldingeri</i>	89 29 21-39								
Cassia									
<i>pseudoglandulosa</i>	89 29 48-55								S ³
<i>lignitum</i> U.	90 29 40-42								m
<i>ambigua</i> U.	90 29 43-46		p	m					M ³
<i>Zephyri</i>	90 30 1-8								F ³
<i>Feroniae</i>	91 30 9-11								M ³
<i>hyperborea</i> U.	91 30 12-14	so	p	m					M ³
<i>phaseolites</i> U.	91 30 15-17	sa	p	m					M ³
Leguminosites									
<i>Dalbergioides</i>	91 30 18-20								S ³ M ³
52. Mimosaeae.									
Mimosites									
<i>palaeogaea</i> U.	92 30 21-22								m
<i>Haeringiana</i>	92 30 23-27								
<i>cassiaeformis</i>	92 30 38-50								
Acacia									
<i>Sotzkianna</i> U.	93 30 55-56	so							M ³
<i>Parachlugiana</i> U.	93 30 57								m
<i>copiacea</i>	93 30 47								
<i>copiacea</i>	93 30 51-52								
<i>mimosoides</i>	93 30 60-61								
<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.