

27

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

OM FLORAN

I

SKÅNES KOLFÖRANDE BILDNINGAR

AF

A. G. NATHORST.

I.

FLORAN VID BJUF.

FÖRSTA HÄFTET.

Med 10 taflor.

STOCKHOLM 1878.

SVERIGES GEOLOGISKA
UNDERSÖKNING
KIRUNA C. *Ser. C nr 27*

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

OM FLORAN

I

SKÅNES KOLFÖRANDE BILDNINGAR

AF

A. G. NATHORST.

I.

FLORAN VID BJUF.

FÖRSTA HÄFTET.

Med 10 tafior.

STOCKHOLM, 1878.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.
KONGL. BOKTRYCKARE.

De under senaste årtiondet upprepade försöken att tillgodogöra sig Skånes kollager och eldfasta leror hafva genom i samband dermed stående djupborrningar, schaktsänkningar och brytning af kol- och lerlager lemnat viktiga bidrag till kännedomen om de kolförande bildningarnes geologiska byggnad. Derjemte hafva flera växtförande lager blifvit upptäckta, och genom insamlingar ur dessa lager för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning, gjorda dels af mig under resor i Skåne 1875 och 1876, dels af vid kolgrufvorna boende personer, såsom A. F. CARLSON i Bjuf, F. NISSEN i Skromberga, har på Undersökningens Museum hopbragts en särdeles rikhaltig samling af växtfossil från Skånes kolförande formation, till antalet arter betydligt öfvervägande dem, som voro kända från alla motsvarande aflagringar i Europa. Enligt uppdrag af Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning har jag sysselsatt mig med dessa samlings beskrifning, och då de medel, hvaröfver Undersökningen i och för utgifvandet af monografier och beskrifningar eger att förfoga, ej voro tillräckliga att betäcka kostnaderna för de dyrbara plancherne, har Kongl. Maj:t på framställning af Undersökningens Chef, i betraktande af den stora vikt, som kännedomen af de fossila växterna i de olika flötserna måste ega, ej blott i vetenskapligt hänseende, utan äfven för afgörandet af flötsernas såväl geologiska som relativa ålder samt deras identifiering eller parallelisering, i nåder beviljat ett särskildt anslag för utgifvande af en med plancher försedd monografi öfver den kolförande formationens fossila flora. Det första häftet, som härmed offentliggöres, innehåller utom allmänna anmärkningar öfver den fossila floran vid *Bjuf* beskrifning öfver de derstädes hitintills funna kryptogama växterna.

Den fossila floran vid Bjuf.

Upptäckten af de fossila växternas förekomst.

Den första underrättelsen om att fossila växter förekomma vid Bjuf erhöles på senhösten 1873 genom professor NORDENSKIÖLD, som vid besök på stället fick prof af dels en sandhaltig lerjernsten, dels en gulaktig sandsten, hvilka vid schaktsänkningen såsom linsformiga körtlar befunnos liggande mellan de båda kolflötserna, och hvilka innehöllo en temligen stor mängd, ehuru illa bevarade och fragmentariska, växtlemningar. Sedermera lemnades år 1874 till Geologiska Undersökningens Museum af nuvarande disponenten vid Bjuf, dr A. WADSTEIN, några stuffer af en bituminös sandstensskiffer, innehållande ett fåtal utmärkt väl bevarade växtaftryck, hvilka insamlats af bokhållaren A. F. CARLSON, som äfven år 1875 till professor NORDENSKIÖLD sände några dylika, funna i den eldfasta leran under nedre flötsen. Detta material låg till grund för den redogörelse öfver den fossila floran vid Bjuf, som jag publicerade i Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar 1876.¹⁾ De resultat jag af det förhandenvarande materialet ansåg kunna dragas voro hufvudsakligen, att floran vid Bjuf ehuru rätisk, måste anses för äldre än den vid Pålsjö, samt att den syntes erbjuda största likhet med den man förut kände från Seinstedt, åsigter, som det numera så rikhaltiga materialet ytterligare bekräftat. Under våren 1876, under resor i Skåne för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning, besökte jag äfven Bjuf och insamlade då sjelf några växtaftryck samt erhöles flera af CARLSON, som sedan dess med outtröttligt nit användt all sin lediga tid till att fortfarande söka erhålla bidrag till Bjufs fossila flora. Resultatet af hans insamlingar har öfverträffat alla förväntningar, i det att antalet nominella arter från Bjuf, då detta nedskrifves, stiger till omkring 95 och sålunda är jemförligt med hvad man känner från alla utländska lokaler tillsammans. Af dessa arter äro ungefär två tredjedelar för vetenskapen nya, och några visa en byggnad, hvars motsvarighet man icke känner vare sig inom nutidens eller forntidens flora. Det sätt, hvarpå växterna vid Bjuf förekomma och hvarom nedan närmare skall redogöras, gör det också särdeles önskligt, att en person på stället egnar sin uppmärksamhet åt deras insamlande, ty vid tillfälliga besök derstädes har man icke utsigt att erhålla många. På hösten 1877 upptäckte CARLSON ännu ett växtförande lager, det fjerde, ur hvilket för närvarande växter hafva erhållits.

¹⁾ l. c. 1876 n:r 1. A. G. NATHORST, Anmärkningar om den fossila floran vid Bjuf i Skåne.

Växternas förekomstsätt.

Bifogade profil (bild 1), uppgjord af E. ERDMANN, åskådliggör lagerföljden vid Bjufs schakt i stort. Under de särdeles mäktiga jordlagren möter på något mer än 80 fots djup först en hvit kaolinhaltig sandsten, som sträcker sig ända till öfre flötsen, *a*, belägen på 116 fots djup under ytan; mellan denna och nedre flötsen, *b*, är hufvudsakligen sandsten och sandstensskiffer rådande. Det var i sandstenen mellan de båda flötserna, som de växtförande körtlarne af lerjernsten och gul sandsten vid schakt-sänkningen anträffades. De voro linsformiga, ofta 4 fot mäktiga, och kunde sträcka sig tvärsöfver det 15 fot breda schaktet utan att upphöra. Under den nedre flötsen finnas hufvudsakligen lerlager och något sandsten, hvarefter, på 190 fots djup, keuperformationens röda leror och sandstenar vidtaga.

Af de fyra hittills anträffade växtförande lagren tillhöra tre den nedre flötsen, hvars närmare byggnad upplyses af omstående träsnitt (bild 2). Teckningen är uppgjord af E. ERDMANN efter den genomskärning i naturlig mäktighet af de olika lagren, som finnes uppställd på kontoret i Bjuf, och A. F. CARLSON har godhetsfullt lemnat en liknande profil med uppgift på de växtförande lagren, hvilka jag för bekvämhetens skull be-

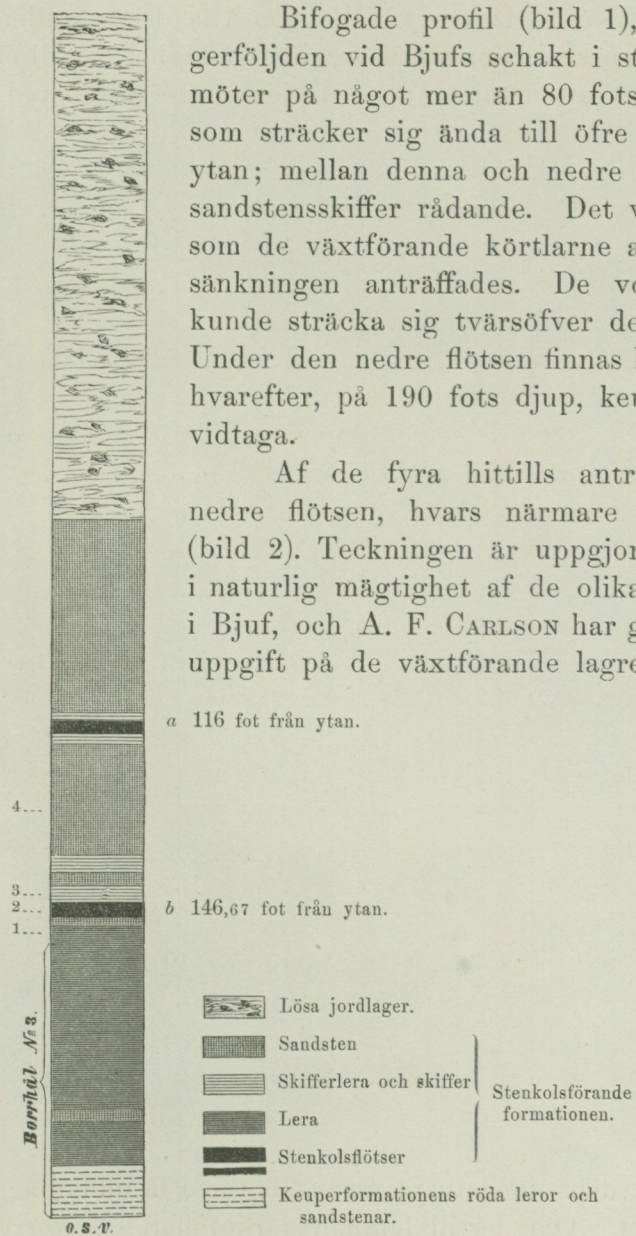


Bild 1. Lagerföljden vid Bjufs grufva. Siffrorna till venster beteckna de växtförande lagrens plats.

tecknat med siffror. Det understa af dessa lager, **1**, är den svarta eldfasta leran under den nedre flötsen, från hvilken den skiljes genom ett föga mäktigt lager af eldfast sandsten. Denna sandsten kan dock stundom kila ut, så att kollagret hvilar omedelbart på leran; äfven kollagret sjelft skall till sin mäktighet variera. Leran är svart och mycket fin, efter torkning låter den lätt klyfva sig och sedan den legat länge i luften faller den sönder i tunna skifvor. Af dess finhet framgår, att den blifvit afsatt i stillastående vatten af temligen betydligt djup, och man kan därför på förhand inse, att den ej gerna kan innehålla andra landväxter än så-

dana, som af vattnet ditförts från ej obetydligt afstånd. Men en följd häraf är åter, att den bör erbjuda en mångfald af arter, i det att ej blott representanter af de på ett enda ställe utan rundt omkring hela bäckenet och de floder, som deruti utmynnade, lefvande

växterna kunna hafva blifvit inbäddade i slammet. Detta är helt säkert orsaken till den ovanliga artrikedom, som detta lager har att uppvisa, och det bildar därför ock en skarp kontrast med sådana växtförande lager, som afsatts nära stranden, såsom t. ex. sandstenen vid Hör och sandstensskiffern vid Sofiero, eller sådana, som utgöra en del af den sumpmark, på hvilken växterna lefvat, såsom lagren vid Pålsjö. Alla dessa ställen hafva att uppvisa en så stor mångfald af individer, att någon motsvarighet dertill ej på långt när igenfinnes vid Bjuf, under det att antalet arter är jmförelsevis obetyd-

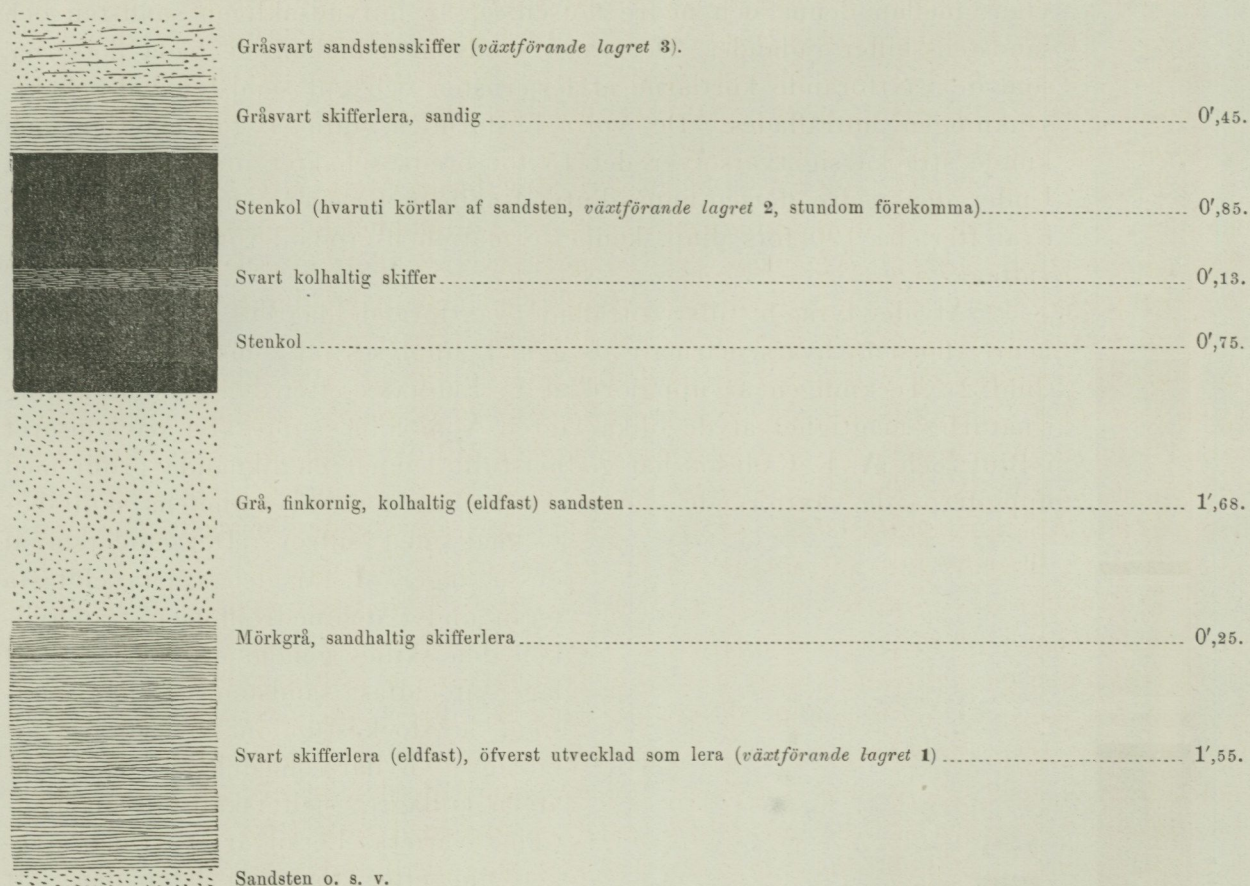


Bild 2. Genomskärning af den nedre stenkolsflötsen vid Bjuf.

ligt, en naturlig följd deraf, att blott de i den omedelbara närheten (med få undantag) befintliga växterna der inbäddats i slammet. Om dertill leran vid Bjuf haft en större flod att tacka för sitt material, hafva äfven de växter, som lefvat i närheten af flodens stränder, haft utsigt att föras med dess vatten och samtidigt med slammet fällas till botten, der de sedan inbäddades. Det stora antalet arter vid Bjuf torde således, om ofvanstående uppfattning är riktig, ingalunda bero på någon rikare växtlighet i dessa trakter, utan endast och allenast på sjelfva aflagringens tillkomstsätt. Och det är också

tydligt, att man af en sådan aflagrings växter erhåller en vida större inblick i vegetationen i dess helhet än på någon annan lokal. I förhållande till antalet individer måste artantalet af de i leran funna växterna som nämndt anses för särdeles stort, i det att mellan 40 och 50 nominella arter deri hittills äro funna. Med undantag af *Camptopteris spiralis*, som är lerans allmännaste art, och dernäst *Glyptostrobites? Nilssonianus*, kunna de andra sägas vara mycket sällsynta, ja af flera är blott funnet ett enda exemplar, af andra två eller tre. Detta är orsaken dertill att flera arter ej med säkerhet kunnat bestämmas; och till följd af växternas sällsynthet i leran är den skörd, som kan göras på kortare tid, mycket obetydlig, hvarför det kan anses som en lycklig tillfällighet, att en på stället boende person med så stor ifver som CARLSON egnat sig åt uppsökandet af växtfossilien. Den tanken ligger nära till hands, att äfven vid de öfriga grufvorna åtskilligt material kunde insamlas, om blott på stället boende personer ville egna mer uppmärksamhet åt denna sak.

På grund af lerans finhet äro de växter, som deruti förekomma, särdeles väl bibehållna, och till följd af dess bildningssätt äro de i allmänhet föga sönderbrutna, utan ofta ganska fullständiga. Att man det oaktadt vanligen blott erhåller dem temligen fragmentariska beror af en helt annan omständighet, nemligen deraf, att de stycken, som vid lerans brytning uppforslas, äro föga stora, hvarför det blir en ren tillfällighet, om bladets begränsning är mindre än stuffens. Af de växter, med hvilka detta verkligt kan vara fallet, såsom *Sagenopteris*, *Baiera*, *Podozamites*, träffar man i sjelfva verket alldeles hela blad, som icke visa några tecken till att de hafva varit utsatta för bölj rörelse, och hvilkas bräckliga konsistens ej heller skulle kunnat uthärda någon starkare sådan. Af djurlemningar äro hittills i leran icke funna andra än några täckvingar af *skalbaggar*, hvarför den väl antagligen är en sötvattensbildning.

Den andra växtförande bergarten, 2, är en lös hvit sandsten, hvilken förekommer som linsformiga körtlar i den nedre flötsens sjelfva kollager. Hr grufveingeniör CORRY S. FENNELL har godhetsfullt lemnat den uppgiften, att dessa körtlar vanligen äro små, t. ex. 5 fot långa, 3 fot breda, 2 fot tjocka, men att den, som CARLSON hösten 1877 fann vara växtförande, har vida ansenligare dimensioner, så att man då uppgiften lemnades (den 2 Febr. 1878) hade följt den 100 fot utan att den syntes ämna taga slut; dess största bredd var 30 fot, tjockleken varierade mellan 1 och 5 fot, så att den ofta skar ned genom hela kolflötsen, men den var oföränderligen skild från taket genom ett tunnt lager af lera, en half eller tre fjerdedels tum mäktigt.

Rörande dessa sandstenskörtlars sannolika uppkomstsätt vågar jag icke för närvarande yttra mig med någon bestämdhet. Man kunde dock tänka sig, att de äro belägna i närheten af en strömfåra, som genomskurit den sumpmark, på hvilken sjelfva kollagren bildats, och att strömmen vid öfversvämningar fyllt ännu icke igenvuxna håligheter med sand, hvilket för närvarande dock blott måste betraktas som en gissning. Först då man erhållit fullständigare kännedom om flera af dessa sandstenskörtlars förekomstsätt torde en riktig tolkning af deras bildning vara möjlig. De växter, som deruti äro funna, äro ofta fragmentariska, och då de derjemte ej ligga utbredda i parallela plan, utan dessa stundom nästan rätvinkligt kunna korsas hvarandra,

ville det synas som om sanden med dessa lemningar temligen hastigt hopförts, hvilket ju äfven talar för den gissning, som ofvan framställdes om sandstenskörtlarnes bildningssätt. Sjelfva växtfragmenten äro för öfrigt väl bevarade, blads substansen är ofta bibehållen, af en gulaktig eller brunaktig färg, och de framträda därför mycket tydligt mot den omgifvande hvita stenmassan. Äfven detta lager visar ett i förhållande till antalet individer ganska stort antal arter, hvarför det är att förmoda att rikligare tillgång på denna sandsten skulle föranleda upptäckten af ännu en mängd arter. Såsom af den längre fram meddelade tabellen synes, äro flera af dess arter hittills icke funna i något af de öfriga växtförande lagren.

Det tredje växtförande lagret, **3**, tillhör äfven den nedre flötsen, men ligger öfver kollagret, från hvilket det skiljes genom en svart skifferlera. Det är en sandstensskiffer af gråsvart färg, som, ehuru finare än sandsten, dock är betydligt gröfre än den svarta eldfasta leran. Det är ej uppåt bestämdt begränsadt, utan är blott den allra nedersta delen, ungefär 1 fot, af de mellan de båda flötserna befintliga lagren af sandsten och sandstensskiffer. Det är ej öfverallt lika rikt på växter, eller rättare, de förekomma blott spridda äfven här, hvarföre i det stora hela samma bildningssätt som för lagret **1** äfven för detta kan antagas såsom sannolikt. Visserligen tyder det gröfre materialet i bergarten på en aflagring på grundare vatten, men det är på samma gång troligt, att den försiggått omedelbart framför mynningen af någon flod, på temligen stort afstånd från stranden. Hvad orsaken åter är dertill, att växterna saknas i sandstensskiffern högre upp, är svårt att säga, kanske beror det på en förändring i den antagna flodens lopp. De ytor, på hvilka de förekomma, hafva ett något olika utseende, äro mörkare och liksom öfverdragna med en tunn hinna af finare slam, hvilket måhända gjort, att de här kunnat bibehålla sig, under det att den lösare sandstensskiffern ej varit lämplig för deras bevaring. Några af dessa skiktytor visa en så stor mängd sönderbrutna fragment af olika växter, att man i förstone skulle vilja anse förhållandet såsom ett bevis för att dessa lager äro en strandbildning, men det är af andra skäl mycket sannolikare, att dessa hopade växtdelar redan förut varit sönderbrutna och med strömningar i vattnet förts till sin plats. Ty flera af de härstädes för öfrigt funna växtfossilerna äro så fullständigt bevarade, att något liknande väl knappast någonstädes förut iakttagits. Jag vill här blott omnämna förhållandet med det 530 m.m. långa och blott 20 m.m. breda bladet af *Ptilozamites Heeri* m., som ej blott förefinnes till hela sin längd, utan af hvilket sjelfva bladmassan kunde lösgöras från stenen, tillgänglig för undersökning lika bra som ett herbarieexemplar af en nutida växt. Ej en enda flik på detta blad är af yttre agentier sönderrifvet, hvilket tillräckligt visar, att det ej kan hafva varit utsatt för böljrörelse. Det har troligen, liksom de flesta af växterna i detta lager, fallit i någon lugnt rinnande flod och med denna förts ut i vattensamlingen, der det sjunkit till botten. Antager man detta, så förklaras lätt dels växternas sporadiska förekomst, dels den omständigheten, att artantalet är så öfverraskande stort. De djurlemningar, som hittills funnits i detta lager, äro en tumslång *fisk* och en *saurietand*.

Det fjerde växtförande lagret, **4**, utgöres af linsformiga körtlar af sandig lerjernsten och en gulaktig sandsten i sandstenslagret mellan de båda flötserna; de påträffades

såsom redan är omnämndt vid schaktsänkningen. Växterna äro der ganska allmänna, men mycket fragmentariska och så illa bevarade, att nerverna nästan aldrig kunna iakttagas. Antalet arter är ej så obetydligt, ehuru blott få kunnat med säkerhet bestämmas. De ligga stundom temligen oregelbundet i bergarten och icke på några bestämda skiktytor. Detta är det yngsta af de växtförande lager, som hittills blifvit funna vid Bjuf; i den öfre flötsen (bild 3) hafva ännu inga bestämbara växtlemningar anträffats, blott ett inrulladt ormbunksblad, *Spiropteris*.

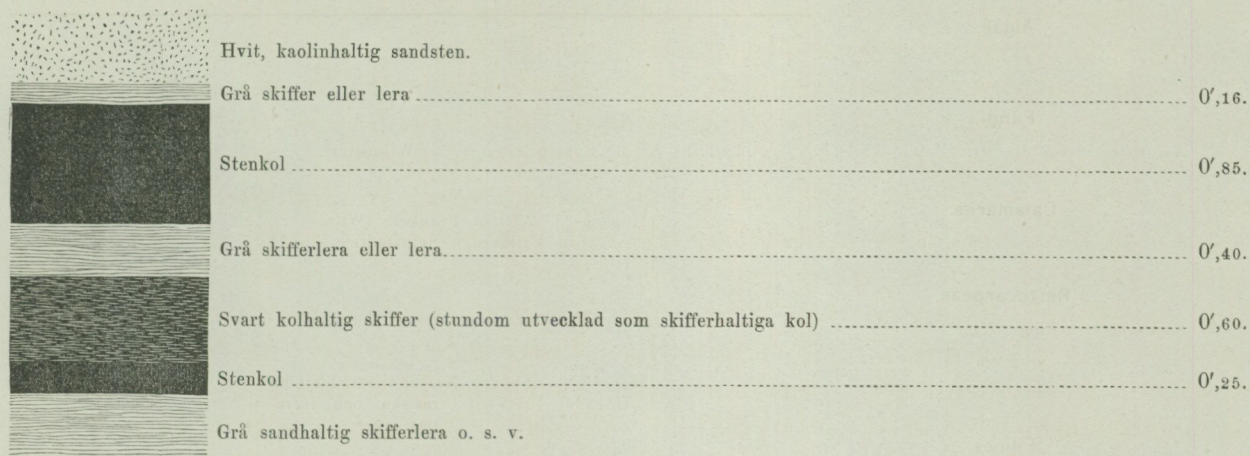


Bild 3. Genomskäring af den öfre stenkolsflötsen vid Bjuf (enligt E. ERDMANN).

Förteckning på de fossila växterna från Bjuf, aflagringens ålder, dess förhållande till öfriga svenska kolflötser.

Vidstående förteckning upptager de arter, som hittills äro funna vid Bjuf, men ehuru dessas antal är så ovanligt stort, är det dock till följd af växternas förekomstätt sannolikt, att fortsatta insamlingar skall höja detta antal i ej obetydlig grad. Tyvärr har dock den förändringen vid stenkolsbrytningen inträddt, att af de växtförande lagren 1 och 3 upptages numera intet, hvarför utsigterna att erhålla ytterligare fossila växter blifvit betydligt mindre. Hvad förteckningen angår bör erinras derom, att som växternas olika organ upptagas under olika slägtnamn, är det sannolikt, att artantalet i verkligheten gestaltar sig något annorlunda än förteckningen visar. Siffrorna, som användas att beteckna växtens förekomst i det ena eller andra lagret, utmärka på samma gång växtens större eller mindre grad af sällsynthet, från 1, mycket sällsynt, till 10, temligen allmän. Med Höganäs 1 afses det äldre växtförande lagret vid Höganäs (Fru Bagges flöts), med Höganäs 2, ett yngre, hvars närmare läge icke är känt.

Förteckning på de hittills funna växterna vid Bjuf.

		Växtförande lagret				Annan svensk fyndort.	Utländsk fyndort.	Anmärkningar.
		1.	2.	3.	4.			
Algae.								
1	<i>Confervites</i>	1						
Fungi.								
2	<i>Xylomites irregularis</i> GP.			1		Bosarp.	Wilmsdorf.	
Calamariæ.								
3	<i>Schizoneura hoerensis</i> HIS. sp.	2				{ Höganäs 1, 2, Helsingborg, Vallåkra, Hör.	Franken, Wilmsdorf, Seinstedt.	
Rhizocarpeae.								
4	<i>Sagenopteris undulata</i> m.	2		2		Höganäs 1.		
5	— <i>dentata</i> m.	1						
6	— <i>rhoifolia</i> PRESL?	1		1		{ Hör, Pålsjö, Sofiero, Höganäs 1?	Nästan allestädes inom rätiska och infralias lager.	
Filices.								
7	<i>Sphenopteris? baieræfolia</i> m.	1						
8	<i>Cladophlebis nebbensis</i> BRGN.	?	1		1	{ Pålsjö, Höganäs 2, Helsingborg, Hör, Stabbarp.	Bornholm, Lunz (Österrike).	
9	<i>Pecopteris simplex</i> m.			1				
10	— <i>sp.</i>	1		1				
11	<i>Lepidopteris Ottonis</i> GP. sp.			2	6	{ Bosarp, Billesholm, Höganäs 1.	Wilmsdorf, Seinstedt.	
12	<i>Selenocarpus? sp.</i>			1				
13	<i>Laccopteris? sp.</i>			1				
14	<i>Polypodites? Angelini</i> m.			1		{ Höganäs 2, Helsingborg.		
15	<i>Camptopteris spiralis</i> m.	10		8	?	Höganäs 1.		
16	— <i>incisa</i> m.	1						
17	— <i>serrata</i> KURR.			1			Stuttgart (keuper).	
18	<i>Dictyophyllum obtusilobum</i> BRAUN sp.	2	1	5		Höganäs 1.	Franken.	
19	— <i>acutilobum</i> BRAUN sp.		1			{ Höganäs 2, Helsingborg.	Franken.	
20	— <i>Carlsoni</i> m.	1	1	1	1			
21	— <i>exilis</i> BRAUNS sp.	1	?	3		Höganäs 1.	Seinstedt.	
22	— <i>obsoletum</i> m.			2				
23	— <i>sp.</i>			1				
24	<i>Rhizopteris major</i> m.			1				
25	— <i>sp.</i>	1						
26	<i>Clathropteris platyphylla</i> GP. sp.	?	3			{ Höganäs 1, 2, Helsingborg, Stabbarp, Hör.	Wilmsdorf, Seinstedt, Franken, Steierdorf, Hettanges etc.	
27	<i>Protorrhapis Buchii</i> ANDR.?		1				Steierdorf.	
28	<i>Anthrophyopsis Nilssoni</i> m.	1	1			Höganäs 1.		
29	— <i>tenuinervis</i> m.			1				
30	— <i>crassinervis</i> m.			2				
31	<i>Taeniopteris hastata</i> m.			1				

	Växtförande lagret	Annan svensk fyndort.				Utländsk fyndort.	Anmärkingar.
		1.	2.	3.	4.		
32	<i>Taeniopteris minuta</i> m.	1					
33	— <i>immersa</i> m.	1					
34	— <i>gigantea</i> SCHK.			1		Wilmsdorf.	{ Erinrar om de stora arterna från Indien. Närstående <i>T. angustifolia</i> SCHK. från kenpern.
35	— <i>obtusa</i> m.			3			
36	— <i>tenuinervis</i> BRAUNS sp.	1	?	4	3	Seinstedt.	
37	<i>Phyllopteris? simplex</i> m.			1			Är kanske en cycadé.
38	<i>Thinnfeldia saligna</i> SCHENK.	1		1		Franken.	
39	— <i>rotundata</i> m.	2					
40	— <i>rhomboidalis</i> ETT.? [?]	2				Franken. Steierdorf.	
41	— <i>decurrens</i> SCHK.? [?]			1		Franken.	
42	<i>Ctenopteris falcata</i> m.	1			6		
Cycadaceae.							
43	<i>Ptilozamites fallax</i> m.		?	1			
44	— <i>Heeri</i> m.	1	1			Höganäs 1.	
45	— <i>linearis</i> m.			1			
46	— <i>falcatus</i> m.	1		1			
47	— <i>Oldhami</i> m.			1			{ Närstående <i>Ptilozamites bengalensis</i> OLDH. sp. från Indien.
48	— <i>Carlsoni</i> m.			1			
49	— <i>triangularis</i> m.			1			
50	— <i>Blasii</i> BRAUNS sp.		2		2	Seinstedt.	
51	<i>Anomozamites minor</i> BRGN. sp.	4		3		Höganäs 1, Hör.	
52	— <i>affinis</i> m.		?		1		
53	— <i>marginatus</i> UNG. sp.			1		Pålsjö.	Franken.
54	<i>Pterophyllum aequale</i> BRGN sp.	2		2		Höganäs 1, 2, Hör.	
55	— <i>rectangulare</i> m.	1		1			
56	— <i>Zinkenianum</i> GERM.? [?]			1			Halberstadt.
57	? <i>stenorrhachis</i> m.	1					
58	? <i>confluens</i> m.			1			
59	? <i>cteniforme</i> m.			1			
60	<i>Sphenozamites? Braunsii</i> m.		1	1			
61	<i>Otozamites? falcatus</i> m.			1		{ Pålsjö, Hör, Höganäs 1, 2, Stabbarp, Vallåkra, Skromberga.	De flesta rätiska och infra-lias lokaler.
62	<i>Podozamites distans</i> PRESL. sp.	3					
63	— <i>ensis</i> m.			1			
64	— <i>gramineus</i> HR.	1					Ostsibirien.
65	? <i>poaeformis</i> m.	1		?			
66	<i>Nilssonia polymorpha</i> SCHK.? [?]		1			Pålsjö, Hör.	Franken.
67	— <i>acuminata</i> GP.			1	2	Höganäs 1, Hör?	Franken.
68	— <i>pterophylloides</i> m.			2			
69	<i>Cycadites? longifolius</i> NATH. var. <i>angustior</i>	1					{ Hufvudformen finnes vid Pålsjö, Höganäs 2, Helsingborg.
70	<i>Cylindropodium Saportanum</i> m.			1			
71	— <i>minutum</i> m.	1					
72	<i>Zamiostrobos stenorrhachis</i> NATH.? [?]			1		Pålsjö.	

	Växtförande lagret	Annan svensk fyndort.				Utländsk fyndort.	Anmärkingar.
		1.	2.	3.	4.		
73	<i>Cycadospadix integrus</i> m.			1			
74	— <i>attenuatus</i> m.			1			
75	<i>Cycadeospermum striolatum</i> m.			2			
76	— <i>laevigatum</i> m.	1		1			
77	— <i>pungens</i> m.		1		2		
78	— <i>impressum</i> m.			1			
Coniferae.							
79	<i>Baiera minuta</i> m.	1					
80	— <i>paucipartita</i> m.	5					
81	— <i>curvata</i> m.	1					
82	<i>Czekanowskia rigida</i> HR.	1			Stabbarp.	Ostsibirien.	
83	? <i>longissima</i> m.			1	Sofiero.		
84	<i>Phoenicopsis primaeva</i> m.	1					{Släktet förut anfördt blott från Ostsibirien.
85	<i>Ginkgospermum globulare</i> m.			1			
86	<i>Palissya? decidua</i> m.	5		5			{Är kanske identisk med <i>Abies Sternbergii</i> NILSS.
87	<i>Schizolepis obtusa</i> m.			2			
88	— <i>Follini</i> NATH.?		1		Pålsjö.		
89	<i>Brachyphyllum? Nordenskiöldi</i> m.						1
90	? <i>flexile</i> m.			1			
91	<i>Cheirolepis Münsteri</i> SCHK. sp.?			1	Pålsjö sandstensbrott.	Franken.	
92	<i>Glyptostrobitis? Nilssonianus</i> BRGN sp. ...	3		5			{ <i>Caulerpa septentrionalis</i> AG. <i>Fucoides Nilssonianus</i> BRGN. <i>Lycopodites phlegmariformis</i> NILSS.
93	? <i>affinis</i> m.	1					
Monocotyledones.							
94	<i>Aroides? Erdmanni</i> m.			1			
Incertae sedis.							
95	<i>Dasyphyllum rigidum</i> m.	2	2				2

En blick på förteckningen torde genast visa att *florans ålder är rätisk*, ty den har ett öfvervägande antal arter gemensamma med rätiska lokaler (Franken Seinstedt, Wilmsdorf), under det att blott få, af hvilka några äro tvifvelaktiga, tillhöra infralias (Halberstadt, Coburg, Hettanges). Derjemte äro tvenne förut anförda från bruna juran i Ostsibirien och en eller kanske två från Europas keuper. Dessa senares förekomst bör enligt min förmening ej lemnas opåaktad, ty WEISS har framhållit ¹⁾, att florans förändring vid öfvergången från en geologisk period till en annan i allmänhet sker förr än faunans, så att den förra mot slutet af en period vanligen bär den nästföljan-

¹⁾ E. WEISS, Über die Entwicklung der fossilen Floren in den geologischen Perioden. (Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft 1877, pag. 252).

des prägel. Närvaron af keuperarter härstädes skulle således tyda på, att denna flora står närmare keuperns än den man hittills känt från rätiska aflagringar. Det ligger för öfrigt intet underligt deruti, ty flötsen vid Bjuf befinner sig ju temligen nära keuperformationens röda leror m. m. Och är denna åsigt om florans släktskap riktig, synes deraf äfven framgå, att de kolförande bildningarne afsatts omedelbart efter keuperlagren. Det är visserligen härvid egendomligt, att det röda färgämnet blott är inskränkt till de senare, hvarvid dock kan erinras om att äfven inom keuperlagren finnas fullkomligt hvita sandstenar.

Af svenska fyndorter erbjuder Höganäs den största likheten med floran vid Bjuf. På detta ställe finnas tvenne skarpt skilda fossila florer, af hvilka den öfre är inbäddad i en grå skifferlera, troligen ganska högt öfver Fru Bagges flöts, under det att den andra förekommer omedelbart i denna flöts' närhet. Växterna här ligga dels i en svart bituminös bergart, enligt uppgift af NILSSON¹⁾, i sjelfva "kilberget" och "mellanberget" (lager af kolhaltig skiffer öfver och mellan kolen i flötsen), dels i en brun eller chokoladfärgad lerjernsten. För den som sysselsatt sig såväl med Bjufs som Höganäs' äldre fossila flora kan det ej vara det minsta tvifvel, att dessa båda florer äro fullkomligt samtida, och att detta således äfven gäller om Bjufs nedre flöts och Fru Bagges vid Höganäs, hvilka till och med möjligen äro en och samma. De hafva flera gemensamma arter, men ännu mera är florans hela "facies" på dessa båda ställen alldeles densamma. Förekomsten af *Camptopteris spiralis*, *Sagenopteris undulata*, *Antrophyopsis Nilssoni* och det stora antalet *Ptilozamites*, *Glyptostrobites?* *Nilssonianus* och andra, hvilka hittills uteslutande äro funna på dessa båda ställen, bevisar detta alldeles tillräckligt. Troligen skulle öfverensstämmelsen visa sig ännu större om äfven vid Höganäs någon person, likt CARLSON vid Bjuf, vetat taga vara på de växter, som der äro till finnandes. Hvad man derifrån nu känner är grundadt på samlingar, sedan långt tillbaka hopbragta af NILSSON och ANGELIN samt på senare åren af B. LUNDGREN och mig. Ehuru jag blott helt kort kunnat egna mig åt insamlingar på detta ställe, var det dock tillräckligt att visa, att växter här äro att finna, men att de förekomma allt för spridda för att man skulle kunna påräkna någon större skörd, såvida man ej kan offra en längre tid åt deras insamlande. Det vore således högligen önskvärdt, att på stället boende personer egnade sin uppmärksamhet häråt.

Ehuru således, enligt min uppfattning, Fru Bagges flöts vid Höganäs och den nedre flötsen vid Bjuf äro af fullkomligt samma ålder och äfven hafva en mycket likartad flora, finnas dock naturligtvis på hvardera stället element, som för detsamma äro utmärkande. Men dessa olikheter äro att betrakta såsom lokala, liksom vegetationen på tvenne föga aflägsna platser i Skåne än i dag kan vara temligen afvikande, beroende af markens beskaffenhet m. m. Dessa slutsatser om flötsernas samtidighet, som grundats uteslutande på bådass paleontologiska karakterer, erhålla, såsom E. ERDMANN förut framhållit, ett ytterligare stöd genom deras plats i lagerserien. Ty båda äro på dessa ställen de äldsta flötserna, de första, som ligga ofvanför keuperformationens röda leror,

¹⁾ Vet. Akad. Handlingar 1831. Fossila växter funna i Skåne och beskrifna.

och ehuru dessa visserligen vid Höganäs ligga 30 fot lägre under Fru Bagges flöts än under den nedre flötsen vid Bjuf, kan denna omständighet lätt förklaras genom antagandet af en rikligare sedimentbildning på det förra stället, och står sålunda icke alls i strid med ofvan anförda slutsatser. Det framhölls ofvan, att floran vid Bjuf, ehuru rätisk, dock antagligen står närmare keupern än någon hittills känd flora från den rätiska tiden, hvilket också torde förklara närvaron af en så stor mångfald af nya arter på dessa båda ställen, i det att floran från någon fullt motsvarande aflagring icke blifvit beskrifven. Och dessa nya arter hafva i allmänhet icke fortlefvat tills de andra växtförande bildningarne i Skåne aflagrades, ja, vid Höganäs äro blott ett par arter för de båda florumna gemensamma. Ptilozamiterna, Camptopterisarterna, barrträden m. fl. äro uteslutande inskränkta till den nivå, som motsvaras af nedre flötserna vid Bjuf och Höganäs och igenfinnas icke i någon annan aflagring. Blott i Indien hafva de förra ännu ett par representanter, och släktet är sannolikt att anse som en förelöpare till samma lands *Ptilophylla*. Der möta oss äfven gigantiska Taeniopterisararter, erinrande om Bjufs och Wilmsdorfs *Taeniopteris gigantea*. Med hänsyn till florans allmänna facies förläna Indiens Ptilophyllumarter en något liknande prägel åt floran i Rajmahal hills af detta land som Ptilozamiterna åt Bjufs, hvarför florumna på dessa båda ställen, utan att vara med hvarandra närmare öfverensstämmande, dock till sina grunddrag något erinra om hvarandra. Derjemte äro verkligen ett par Ptilozamitesarter vid Bjuf så närstående tvenne, som äro beskrifna från Indien, att man väl kunde ifrågasätta, huruvida ej äfven en verklig släktskap mellan dessa båda florum till någon del förefinnes. Floran i Rajmahal hills föres af FEISTMANTEL¹⁾ till lias.

Som nämndt äro inga växter ännu funna i den öfre flötsen vid Bjuf, men jag skall likvisst påpeka ett par förhållanden, som förtjena att beaktas, förbehållande mig att framdeles ytterligare återkomma härtill. I lerjernstenen mellan de båda flötserna vid Bjuf äro fragment af *Lepidopteris Ottonis* GP. sp. ganska allmänna, under det att blott ett par exemplar deraf äro funna i det växtförande lagret **3** och intet i de båda äldsta; denna art synes sålunda blifva allmännare högre upp. I den öfre flötsen vid Billesholm finnes samma art i stor mängd i den skifferlera, som bildar flötsens botten omedelbart under kolen N:o 1, ty den af E. ERDMANN i Geologiska föreningens förhandlingar (bd I, pag. 203) omnämnda ormbunken²⁾ från Billesholm är, enligt granskning af de af honom insamlade exemplaren, just *Lepidopteris Ottonis*. Ehuru denna omständighet ej är behöflig för att framhålla sannolikheten af de öfre flötsernas vid Billesholm och Bjuf identitet, har jag dock velat anföra detta exempel, såsom gifvande ett ytterligare stöd för vigten att aktgifva på de fossila växter, som åtfölja de olika stenkolslagren, ett förhållande, som hittills tyvärr blifvit så godt som alldeles förbisedt.

¹⁾ OTTOKAR FEISTMANTEL, Über die indischen Pflanzengattungen *Ptilophyllum* und *Dictyozamites*. Palaeontographica Suppl. III, Lief. III.

²⁾ ERDMANN säger sig visserligen hafva iakttagit minst två arter, men de afbildade, hvartill dervid hänvisas, äro påtagligen olika flikar af samma.

I samband härmed skall jag anföra en iakttagelse rörande Bosarps arbetade flöts i Drottning Lovisas dagort, hvilken synes tyda på, att äfven denna är densamma som den öfre flötsen vid Bjuf och Billesholm. Vid besök vid Drottning Lovisas dagort våren 1876 i sällskap med adjunkt B. LUNDGREN påträffades i högarne utanför grufvan delar af ett växtförande lager, äfvenledes innehållande *Lepidopteris Ottonis* i så stor mängd, att det stundom nästan uteslutande utgjordes af dess bladflikar. Och liksom vid Billesholm voro dessa icke förkolade utan böjliga, bruna eller gulaktiga, och visa under mikroskopet den ännu bibehållna cellväfnaden i epidermis. Derjemte funnos på "backen" delar af en något lerhaltig, hvit, skiffrig sandsten, som jag äfven iakttagit på backen vid Billesholm. Rörande dessa lagars läge i förhållande till flötsen kunde jag icke erhålla några upplysningar, men såväl förekomsten af samma art på båda dessa ställen i så stor mängd som isynnerhet sjelfva förekomstsättet och bevaringstillståndet, äfvensom den åtföljande skiffriga sandstenen, göra det i mina ögon i högsta grad sannolikt, att den flöts, som arbetas i dagorterna vid Bosarp, är densamma som den öfre flötsen vid Billesholm och Bjuf. Jag förbiser härvidlag ingalunda det farliga uti att blott på grund af en enda art vilja draga några slutsatser om tvenne aflagringars samtidighet, men de ofvan anförda biomständigheterna vid denna arts förekomst synas till fullo berättiga att för i fråga varande fall göra ett undantag. Och ej heller böra flötsernas olika mäktighet på dessa båda ställen kunna anföras som bevis mot denna förmodan om Bosarpflötsens ålder, ty det är ingalunda ovanligt, att en flöts på något afstånd kan vara temligen förändrad, hvilket särskildt för Billesholms öfre redan vid Bjuf visar sig vara fallet i ganska anseelig grad. Enligt denna åsigt bör den undre flötsen vid Bjuf och Billesholm, såvida den ej här utkilat, anträffas temligen snart under den vid Drottning Lovisas dagorter arbetade och ej, såsom E. ERDMANN antager ¹⁾, först på betydligare djup. Är vidare Bosarps flöts den samma, som brutits i Adolf Fredriks schakt och Sofias dagorter, vore det ej omöjligt, att den i Adolf Fredriks grufva anträffade undre flötsen (se ERDMANNNS arbete pag. 45) vore just den undre vid Bjuf och Billesholm, hvilken då likvisst skulle hafva förändrats mycket. Borrningar kring Adolf Fredriks grufva och Bosarp äro emellertid för afgörandet af dessa frågor, såsom E. ERDMANN framhåller, "särdeles att förorda". Rörande de slutsatser, som af de fossila växterna kunna dragas om de öfriga skånska kolflötsernas läge i förhållande till hvarandra, är här ej platsen att närmare ingå derpå, utan torde jag härtill på annat ställe återkomma.

I ögonfallande är den stora olikhet, som förefinnes mellan floran vid Bjuf å ena sidan samt Hör och Pålsjö å den andra. Dessa båda senare kunna sägas vara karakteriserade af den ymniga förekomsten af Nilssonier, vid Hör *Nilssonia brevis*, vid Pålsjö *Nilssonia polymorpha*, af *Sagenopteris rhoifolia*, *Dictyophyllum Nilsoni* m. fl., hvilka alla saknas vid Bjuf. Visserligen äro några arter gemensamma för dessa båda ställen, men de äro sådana, som blott förekomma enstaka, och ej genom sin närvaro gifva floran någon särskild prägel. Och den *Nilssonia*, som är allmännast vid Bjuf, har en habitus, som snarare erinrar om triasperiodens Pterophyllumarter, och liknar ej öfriga

¹⁾ E. ERDMANN, Beskrifning öfver Skånes kolförande formation (pag. 44).

arter af släktet.¹⁾ Med den öfre floran vid Höganäs äro blott ett par arter gemensamma och någon närmare likhet mellan båda existerar för öfrigt icke. Detsamma gäller för Stabbarps, hvilken ock har ett par arter, som finnas vid Bjuf.

Med utländska fyndorter erbjuder visserligen Frankens rätiska flora, tagen som ett helt, det största gemensamma artantalet. Men der finnas för öfrigt en så stor mängd främmande element, som saknas vid Bjuf, och detta senare ställe har att uppvisa så många andra, som saknas i Franken, att det ej gerna kan bli tal om någon fullkomligare öfverensstämmelse mellan båda. Detta bör för öfrigt ej vara så oväntadt vid betraktandet af det stora afståndet mellan Skåne och Franken, ehuru aflagringarnes något olika ålder sannolikt är den närmaste orsaken. Större öfverensstämmelse erbjuder floran vid Wilmsdorf i Schlesien, af hvars 10 arter 5 eller 6, ja kanske 7, finnas vid Bjuf, och bland hvilka tvenne, *Xylomites irregularis* och *Taeniopteris gigantea*, hittills blott äro funna på dessa båda ställen. Wilmsdorfslagren ansluta sig nära till keupern, de bestå af 60—80 fot mäktiga, röda och grågröna leror med inlagringar af lerjernsten, som på sina ställen användes som jernmalm, och öfverlagras af de s. k. "Hellewalder *Estheria*-lagren", en 60—80 fot mäktig serie af hvita glimmerrika sandstenar, hvita leror och lager af lerjernsten, hvilka enligt RÖMER²⁾ liksom Wilmsdorferlagren ännu äro att föra till de rätiska bildningarne, ty den form af *Estheria minuta*, som här förefinnes, "passt gut" med den varietet deraf, var. *Brodieana*, hvilken är för de rätiska lagren utmärkande. Några kollager finnas deremot ej i dessa bildningar i Schlesien.

Ännu större öfverensstämmelse med floran vid Bjuf visar floran vid Seinstedt nära Braunschweig. Af de, enligt min uppfattning 14, säkra arter, som BRAUNS härifrån beskrifvit, finnas med säkerhet 6, möjligen till och med 9 eller 10, äfven vid Bjuf, och antalet skulle troligen varit ännu större om flera arter från Seinstedt varit kända. Växterna förekomma der i en lös hvit sandsten, som ganska mycket erinrar om den i den nedre kolflötsen vid Bjuf körtelformigt uppträdande. Denna sandsten innehåller vid Seinstedt kol blott i tunna strimmor eller körtlar, men vid ett annat ställe, Meseken-Haide, finnas verkliga lager, hvilka, huru obetydliga de än äro, fordom gifvit anledning till brytning, som dock icke kunnat bära sig. Då man här har en fullständig profil såväl åt lias som åt keupern torde en kortare redogörelse för densamma efter BRAUNS (*Palaeontographica*, bd XIII) icke vara ur vägen.

Under infra-liaslagren med *Ammonites angulatus* kommer först en serie "skiffriga, sköra sandstenar och sandig mergel af ljusbrun eller rödgul färg", med små dentalier och bivalver, "hvaribland cardinier". Denna serie öfvergår så småningom till den ljusare kolförande sandstenen. Profil öfver sjelfva kollagren visade på ett ställe

ljus, lös sandsten	3,5 meter
kol, lerblandade	0,4 »
tunnskiffrig sandsten	1,5 »
skiffriga, lerblandade kol, dock renare än de öfre	0,6 »
tunnskiffrig, lös sandsten	4,5 »

¹⁾ Dock något *N. elongata* BRONGN. (ej auctores!), som vid Hör är mycket sällsynt.

²⁾ FERD. RÖMER, Geologie von Oberschlesien. Breslau 1870.

Härunder följa mörka leror med ett oansenligare lager sandstensskiffer, tillsammans ungefär 15 meter mäktiga och derefter en temligen tunnvarfvig sandsten, nederst med lerrika mergelränder, omkring 9 meter mäktig, samt slutligen en serie gula dolomiter, sandstenar och röda merglar, hvilka, enligt BRAUNS, utgöra det öfversta af keupern, som således ligger ungefär 80 fot under kolflötsen, om den så kan kallas.

Redogörelse för de viktigare element, som ingå i Bjufs fossila flora.

De växtgrupper, som vid Bjuf äro representerade, äro hufvudsakligen de för de mesozoiska bildningarne vanliga, calamarier, ormbunkar, marsileaceer, cycadeer och barrträd, hvartill komma möjligen en alg samt en bladsvamp och troligen äfven en monokotyledon. Af dessa äro ormbunkarne och gymnospermerna så öfvervägande, att de öfriga tillsvidare kunna lemnas ur sigte, och af de båda nämnda växtgrupperna visar den senare ett något större antal arter än den förra, ett förhållande temligen vanligt från denna tid, BRONGNIARTS "règne des gymnospermes". Bland ormbunkarne intages åter första platsen, såväl hvad angår artrikedom som rikedom på individer, af den grupp, som är utmärkt genom nätådriga blad (med större nervmaskor delade i mindre) och hvilken under den rätiska perioden och infra-lias synes nå kulmen af sin utveckling för att redan inom oolithen vara undanträngd af andra. Det bör därför ej förefalla underligt, att de släkten, som äro representanter deraf, visa en stor rikedom på arter, som mycket variera och därför äro svåra att begränsa. Allmännast under denna tid synes släktet *Dictyophyllum* hafva varit, hvaraf vid Bjuf fem eller kanske sex arter hittills äro anträffade, och bland hvilka den allmännaste arten, *D. obtusilobum* BRAUN sp., här visar en mångfald af former, som komplettera känndomen af denna förut mycket sällsynta växt. I min redogörelse öfver den fossila florran vid Pålsjö ¹⁾ torde jag redan förut tillräckligt hafva ådagalagt sannolikheten af att *Rhizopteris Schenki* NATH. är rhizomet af *Dictyophyllum Nilssoni*. Förekomsten äfven vid Bjuf af ett till grunddragen liknande rhizom, ehuru till arten från det nämnda skildt, ställer denna sammanhörighet ännu mer utom tvifvel, ty det kan ej gerna tillhöra något annat än ifrågavarande släkte, fastän det är osäkert, till hvilken af dess arter det snarast bör föras. Det torde emellertid numera kunna anses konstateradt, att *Dictyophyllum* växte på stränderna eller i det grunda vattnet af floder och insjöar; dess dikotomiskt grenade rotstockar kröpo omkring i slammet och uppsände långa raka stjelkar, som i toppen grenade sig till ett handformigt deladt blad med slaka hängande flikar. På samma sätt torde möjligen äfven en art af det närstående släktet *Campopteris*, nämligen *C. serrata* KURR, hafva vuxit, hvars blad, enligt SCHIMPER, äfven voro

¹⁾ A. G. NATHORST, Bidrag till Sveriges fossila flora. Vet.-Akad. Handl. Bd 14 N:o 3 och Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. Stuttgart 1878.

handformigt delade, under det att den nya arten *Camptopteris spiralis* utan tvifvel var trädartad med skaftade hängande blad, hvars organisationsplan är särdeles egendomlig och saknar motsvarighet såväl inom nutidens som forntidens hittills kända flora. Redogörande härför mera utförligt längre fram, vill jag här blott nämna, att den långa bladstjelken, just der bladet börjar, delar sig i tvenne parallela, tätställda grenar, hvilka båda äro utåt spiralvridna, så att bladflikarne utgå från en löpande spirallinie. Af denna växt äro äfven fertila exemplar med väl bevarade sporangier funna, hvarföre blott kännedomen af dess stam ännu erfordras för att växten till sin yttre byggnad skall vara lika noga bekant som någon nu lefvande. *Clathropteris*, så allmänt inom denna tids aflagringar, saknas här ej heller. I *Anthrophyopsis* möter oss ett slägte, som synes hafva sin närmaste motsvarighet hos den nutida inom tropikerna flerstädes förekommande ormbunken *Antrophyum*; möjligen är det äfven beslägtadt med keuperns *Chiopteris*, som dock har handformigt inskurna blad.

På grund af bladens nervering kunna i samband med de nätådriga ormbunkarne omnämnas representanterna af marsileaceernas familj, hvilka alla tillhöra *Sagenopteris*, och hvilka väl äfven växte på sumpig mark eller i det grunda vattnet. En af de nya arterna *S. dentata* visar det förut ej hos detta slägte iakttagna förhållandet att hafva tandade blad; den är dock ännu temligen ofullkomligt känd.

Af öfriga ormbunkar äro representanterna af familjen *Pecopterideae* mycket underordnade; mera allmänna synas deremot de som tillhöra familjen *Odontopterideae* hafva varit, och af dem isynnerhet slägtet *Thinnfeldia*, som vid Bjuf hittills är funnet med 4 arter. De hafva som vanligt tjocka läderartade blad och erinra, liksom så många ormbunkar under denna tid, i några hänseenden om vissa cycadeer; deras växtsätt är icke ännu bekant. Näst de nätådriga ormbunkarne vanligast äro arterna af slägtet *Taeniopteris*, hvilka utan tvifvel innefatta representanter såväl af marattiaceerna som af oleandrae, ehuru frånvaron af fertila exemplar ännu ej låter afgöra detta med säkerhet. Den stora likheten mellan den art, som jag kallat *Taeniopteris immersa*, och keuperns *Danaeopsis marantacea* HR, låter dock temligen säkert förmoda närvaron af en med *Danaea* beslägtad typ, och de skaftade, utan tvifvel enkla bladen af några andra arter kunna svårligen jämföras med något annat slägte än *Oleandra*. *Marattia*, som vid Hör, öfre lagren vid Höganäs, Sofiero, Helsingborg och Stabbarp haft närstående representanter, saknar möjligen sådana här. Mest utmärkt af Bjufs *Taeniopteris*arter, ja näst *Camptopteris spiralis* kanske mest af dess ormbunkar, är den praktfulla *Taeniopteris gigantea* SCHK., hvars stora breda blad med sin tjocka medelnerv (rachis) nästan erinra om bladen af pisangen, bananen eller liknande växter. Den är förut blott funnen vid Wilmsdorf och der ännu mera fragmentarisk än vid Bjuf; för öfrigt finnas motsvarande arter blott i Indiens liaslager (Rajmahal Series) och äfven i dess keuper.¹⁾

De kryptogama växter, som jemte ormbunkarne förekomma vid Bjuf, äro, såsom redan förut yttrades, i förhållande till dessa senare mycket underordnade. Den alg, som anföres under namnet *Confervites*, visar sig blott såsom några trådlika slingrande

¹⁾ Enligt FEISTMANTEL I. c.

kolstrimmor på ett stycke af den svarta leran, hvilkas organisation ej närmare kunna utrönas. Deremot ganska tydlig är den bladsvamp, *Xylomites irregularis*, bildande små punktlika knölar på olika slags blad, som här iakttagits ett par gånger. Andra från Bosarp, på de der genomskinliga bladen af *Pterophyllum*, lemna ännu bättre tillfälle att studera dess förekomstsätt. Någon *Equisetum* är ännu icke vid Bjuf anträffad, men i stället finnas derstädes lemningar af den bladbärande *Schizoneura*, ehuru temligen sällsynt. Vid Höganäs synes deremot samma växt i ej oansenlig mån hafva bidragit till sjelfva kolens bildning; den finnes för öfrigt vid Hör, Vallåkra och Helsingborg, och var väl utan tvifvel en sumpväxt; SCHIMPER förmodar att den var trädartad.

Vänder man sig från de kryptogama växterna till gymnospermerna och af dem först till cycadeerna, skall man äfven bland dem finna en mängd intressanta typer, såväl bland stammar, blad som frön. Till de förstnämnda hör *Cylindropodium Sapor-tanum* m., den första inom Sverige funna cycadéstammen, hvilken likt några andra arter från juratiden var dikotomiskt förgrenad; detsamma synes äfven hafva varit fallet med den andra arten, *Cylindropodium minutum* m. Cycadeernas blad äro dock som vanligt allmännast af deras lemningar, och af dem kunna först anföras former af släktet *Pterophyllum*, af hvilka några till sitt allmänna utseende erinra om keuperns, ehuru visserligen från dem till arten skilda, under det att de andra åter, som upptagits under samma genus, sannolikt tillhöra flera olika hittills ej beskrifna typer, fastän deras fragmentariska skick ej tillåter uppställandet af några nya släkten. Den art, som benämns *Pterophyllum? cteniforme*, är möjligen i sjelfva verket en ormbunke. Släktet *Nilssonia*, i de flesta af vårt lands rätiska aflagringar så allmänt, har äfven vid Bjuf sina representanter, af hvilka en eller två äro förut kända, men vid Bjuf hittills blott funna i smärre fragment. Stora präktiga exemplar hafva deremot erhållits af en annan typ inom detta så föränderliga slägte, hvilken jag för dess habituella likhet med vissa *Pterophyllum*-arter kallat *Nilssonia pterophylloides*, och hvars blad voro ända till 180 m.m. breda. *Podozamites* är äfven vid Bjuf representeradt, dels med denna tids allmänna *Podozamites distans*, dock vanligen ej fullt samma form som vid Pålsjö, dels med några nya, af hvilka en, *Podozamites ensis*, genom sin svagt tandade bladkant afviker från alla hittills kända arter af släktet och erinrar om några nutida *Encephalartos*-arter. Ej heller felas bladen af släktet *Anomozamites*, hvaribland må nämnas *A. minor* BRGN sp., redan 1825 beskrifven af AD. BRONGNIART från Hör ¹⁾, men allt sedan förblandad med andra arter, tills de väl bevarade exemplaren från Bjuf äntligen visa, att BRONGNIARTS art är fullkomligt sjelfständig. ²⁾

Rikast på arter är dock det intressanta slägte, som jag benämnt *Ptilozamites*, och som genom några ganska mycket närmar sig *Anomozamites*. Representanter af detta slägte hafva redan länge varit bekanta, ehuru man hittills tolkat dem på ett fullkomligt oriktigt sätt. Bladen hos denna växt voro långa, jemnbreda, långsamt afsmal-

¹⁾ AD. BRONGNIART, Observations sur les végét. foss. renfermés dans le grès de Hör en Scanie (Ann. des sciences natur. 1^{me} sér. Tome IV, 1825).

²⁾ Se min uppsats om den den fossila floran vid Bjuf i Vet.-Akademiens öfversigt 1876 samt Beiträge zur foss. flora Schwedens, pag. 22.

nande mot spetsen och äfven mot basen, bredden är vanligen föga ansenlig, från ett par linier till omkring en half tum eller nära en tum, några arter hafva dock vida bredare blad. De äro regelbundet delade i något framåtböjda flikar af större eller mindre bredd, hvilka sitta på sidan af rachis eller något mera på den öfre, fästade dervid *med hela sin bas*, hvarigenom släktet skiljes från *Ptilophyllum* och mera närmar sig *Anomozamites*. Från detta senare skiljes det genom de framåtböjda, ofta skärformiga flikarne och de radierande nerverna, hvilka i ej obetydlig grad erinra om nerverna hos *Otozamites*. När man därför har blott aftryck af ett par exemplar, kan man lätt förmoda, att dessa härröra från den undre sidan af *Otozamites* och att flikarnes "öron" äro dolda af aftrycket af rachis. Jag begick detta misstag i min första redogörelse öfver floran från Bjuf, och detsamma har händt med ZIGNO, SCHENK och FEISTMANTEL för tvenne arter från Indien, OLDHAMS *Palaeozamia bengalensis* och dess varietet (som numera anses för en egen art) *obtusa*. Dessa alla författare föra nämligen ifrågavarande växter till *Otozamites*, men det är alldeles tydligt, att de äro af samma natur som släktet *Ptilozamites* från Bjuf och Höganäs. På båda dessa ställen finnas nemligen utmärkt väl bevarade exemplar, hvilkas blads substans ännu är sammanhängande och tillräckligt fast för att kunna lösgöras från stenmassan, så att den blir lika tillgänglig för undersökning som en pressad växt i ett herbarium, och sådana exemplar visa ovedersägligen, att bladflikarne, såsom ofvan nämndes, äro fästade med hela sin bas på sidan af rachis och icke "örade". Bladen äro ofta bevarade på detta sätt och hafva utan tvifvel varit af en särdeles fast och läderartad konsistens. Det var ett af dem, *Ptilozamites Heeri* m., som var 530 m.m. långt och alldeles fullständigt. Denna cycadétyp är i Sverige blott funnen vid Bjuf och Höganäs och synes för öfrigt, med undantag för *Pt. Blasii*, ej vara anförd från annat ställe än Indien. Det bildar öfvergång mellan släktena *Anomozamites* och *Ptilophyllum* och torde ej alltid kunna skiljas från vissa arter af det förra.

Af öfriga cycadélemningar kunna nämnas öfre delen af ett fertilt blad, *Cycadospadix*, tillhörande gruppen *Cycadeae* i inskränkt bemärkelse, hvilket afviker från alla dem, som hittills anträffats fossila. Dessa hafva nemligen den öfre vidgade skifvan af de fertila bladen mer eller mindre inskuren eller fransad och erinra härigenom om den grupp inom släktet *Cycas*, som representeras af *Cycas revoluta*, under det att det exemplar, som är funnet vid Bjuf är alldeles helt och odeladt, hvarför det mera närmar sig gruppen, representerad af *Cycas circinalis*, hvilken förut ansetts sakna motsvarighet bland de fossila. Af cycadéfröen skall här blott omnämnas en enda art, *Cycadeospermum striolatum* m., hvars frön förekomma två och två, men ej tyckes varit förenade på undre sidan af en sköld såsom hos *Zamia*, utan kanske snarare på ömse sidor om fjällets skaft såsom hos *Dioon*, ehuru visserligen äfven från detta släkte något afvikande. De synas tillhöra en hittills okänd typ, och härmed torde de viktigaste af cycadeernas lemningar vid Bjuf vara omnämnda, ty den växt, som i förteckningen upptages under namnet *Otozamites? falcatus*, är möjligen en monokotyledon.

Bland barrträden må först anföras representanterna af den med cycadeerna närbeslägtade Ginkgofamiljen, här företrädd af de trenne släktena *Czekanowskia*, *Baiera*

och *Phoenicopsis*. Af det första är hittills blott funnet ett enda exemplar, tillhörande den först från Ostsibiriens juralager beskrifna, men äfven vid Stabbarp mycket allmänna, *Czekanowskia rigida* Hr, med de smala bladen ännu qvarsittande på "dverggrenen". Detsamma är fallet med ett exemplar af *Baiera paucipartita* m., något som för detta släktes vidkommande förut icke blifvit observeradt. Till samma slägte hör sannolikt äfven det frö, som i förteckningen benämnes *Ginkgospermum globulare*. Af stort intresse är vidare ett i de sista dagarne mig tillhandakommet exemplar af en *Phoenicopsis*, hvars blad likt *Baieras* och *Czekanowskias*, voro fästade på dverggrenar, men odelade, temligen breda. Slägtet är förut endast funnet i Ostsibirien. De öfriga barrträden förete visserligen med hänseende till sina bladformer åtskillig omvexling, men på grund af frånvaron af kottar är deras bestämning ej så säker som önskvärdt vore, hvarför jag ej skall uppehålla mig vid dem, under förhoppning att framtida fynd skola komplettera hvad som härvidlag ännu brister. Den nya arten *Schizolepis obtusa* gör dock från de öfriga ett undantag, såsom varande grundad på de affallna, tudelade kottefjällen, hvilkas form afviker från fjällen hos den vid Pålsjö förekommande *Schizolepis Follini* NATH.

I förhållande till dikotyledonerna långt tillbaka i siden går det första uppträdandet af de monokotyledona växterna. Om man ej fäster sig vid stenkolsperiodens väl temligen tvifvelaktiga *Pothocites* eller den från denna tid t. o. m. wealden ofta förekommande *Spirangium* samt den brokiga sandstenens *Aethophyllum*, är det först från juraperioden, som närvaron af dessa växter kan anses för fullkomligt konstaterad. De lemningar, som man här möter, äro vanligen frukter, som dels föras till pandaneerna, dels till aroideerna, och till dessa senare hör väl sannolikast den kolfika inflorescens, som är funnen vid Bjuf och kallad *Aroides? Erdmanni*. Den är af intresse såsom den hittills äldsta kända monokotyledonen af denna familj; dock står den ej ensam, ty såsom jag på annat ställe skall söka ådagalägga, har jag starka skäl att förmoda tillvaron äfven af pandaneer dels vid Höganäs, dels vid en annan lokal. Till sin natur oviss, om gymnosperm eller monokotyledon, är den egendomliga *Dasyphyllum*, hvaröfver någon redogörelse här ej torde böra lemnas.

Någon bestämd slutsats angående markens fysiska beskaffenhet synes ej kunna dragas af de element, som ingå i Bjufs fossila flora, hvilket man för öfrigt redan på grund af växternas förekomstsätt kunde förmoda. Visserligen tala arterna af *Dictyophyllum*, *Sagenopteris*, *Podozamites*, *Schizoneura* om en sumpvegetation, men huruvida de öfriga stå i samklang dermed eller ej kan man i närvarande stund icke afgöra, och förekomstsättet gör det dessutom troligt, att de innefatta element från till sin fysiska beskaffenhet vidt skilda lokaler.

Hvad deremot klimatet angår kan med säkerhet sägas, att växterna beteckna det såsom subtropiskt eller tropiskt. Ormbunkarne med nätådriga blad, Taeniopterisarterna, barrträden hafva sin närmaste motsvarighet inom tropiska och subtropiska länder, der äfven nutidens cycadeer hufvudsakligen förekomma, och då alla de olika växtgrupperna fälla samma utslag, bör resultatet kunna anses som ganska säkert.

Det stora antalet arter vid Bjuf, liksom i allmänhet i de svenska rätiska aflagingarne i jmförelse med motsvarande utländska, torde ej böra lemnas opåaktadt och kan sannolikt förklaras genom aflagingarnes läge intill en stor och vidsträckt kontinent. Ty man kan väl antaga som fullkomligt säkert, att norra Skåne och större delen af Skandinavien ända sedan silurtiden legat höjda öfver hafsytan. I dessa trakter bör således en rik och yppig vegetation hafva förefunnits, och ej blott de omedelbart i de skånska kolaflagingarnes närhet befintliga växterna, utan äfven de längre bort växande, kunde genom floderna föras till de dåvarande skånska sjöarne, hafsstränderna eller lagunerna och der inbäddas i slammet. I det öfriga Europa ligga motsvarande aflagingar ofta midt i trakter, som under de geologiska tiderna omvexlande varit betäckta af hafvet och torrlagda. Några större kontinenter hafva därför sannolikt ej funnits omedelbart i deras närhet, kanske på sin höjd större öar, och det är då naturligt, att dessas vegetation ej kan hafva varit så rik som det skandinaviska fastlandets.

Beskrifning öfver arterna.

Algae.

Confervites.

På en stuff af den svarta leran ligga några förkolade, trådlika, slingrande bildningar, hvilka antagligen härröra från en sötvattensalg. Då någon upplysning om deras struktur ej kan erhållas, har jag ansett det fullkomligt olämpligt att anföra dem under något särskildt artnamn. SCHENK upptager i sin Flora der Grenzsichten en form under namnet *Confervites Braunianus*, af FR. BRAUN förut kallad *C. liaso-keuperianus*, hvilken mycket liknar den vid Bjuf.

Förekommer i den eldfasta leran (1).

Fungi.

Xylomites UNGER.

De bladsvampar, som betecknas med detta namn, och som enligt SCHIMPER skola närma sig det nu lefvande släktet *Rhytisma*, hafva ett rundt perithecium, som hos de större arterna i midten visar en tydlig knappformig upphöjning.

Xylomites irregularis GÖPPERT.

Taf. V fig. 9 b, c; VI fig. 6.

Xylomites irregularis GÖPPERT, Über die fossile Flora d. mittl. Juraschichten in Oberschlesien ¹⁾, Taf. 1, fig. 12—17.

— — FERD. RÖMER, Geologie von Oberschlesien.

Denna först af GÖPPERT på blad af *Pterophyllum* från Wilmsdorf iakttagna bladsvamp förekommer vid Bjuf dels på blad af nämnda växt (Taf. V), dels äfven på blad af en *Phyllopteris?* (Taf. VI), och bildar små punktlika upphöjningar mellan nerverna. Namnet är så tillvida oegentligt, som de vanligen äro ganska regelbundet ordnade. Vid Bosarp finnes samma svamp på de för mikroskopisk undersökning tillräckligt bevarade bladen af en *Pterophyllum*, och exemplaren härifrån visa påtagligen, att något tvifvel öfver deras svampnatur ej gerna kan ifrågakomma.

¹⁾ Uebersicht d. Arbeiten und Veränderungen der Schles. Gesellsch. für vaterländische Kultur im Jahre 1845.

Förekommer på de nämnda bladen i lagret 3, samt är dessutom funnen vid Bosarp.

Förklaring öfver figurerna. Taf. V fig. 9 *b, c* (förstorad), *Xylomites irregularis* GP. på blad af *Pterophyllum aequale* BRGN; Taf. VI, fig. 6 på blad af *Phyllopteris? simplex* NATH.

Calamariaceae.

Schizoneura SCHIMPER.

Detta till trias- och juraperioden inskränkta slägte synes ersätta stenkolsperiodens *Calamites*. Det är utmärkt genom en ledad, strierad, ihålig stam med i lederna kransställda, mycket långa blad, hvilka först voro hopvuxna till en sluten slida öfver stammens spets, men sedan af denna genombröts, hvarvid slidan delades i de långa, nästan gräslika bladen, ej alltid regelbundet. De afföllo snart, hvarför man nästan blott undantagsvis träffar dem ännu med stammen i förening; deras fästpunkter visa sig såsom runda eller triangulära ärr. SCHIMPER antager att växten var trädartad.

Schizoneura hoerensis (HISINGER?) SCHIMPER.

Taf. X, fig. 6—8.

- ? *Calamites hoerensis* HISINGER, Lethaea suecica suppl. II, p. 5 t. XXXVIII, fig. 8.
 — *Gümbeli* SCHENK, Flora d. Grenzsichten, pag. 10, Taf. I, fig. 8—10.
 ? — *hoerensis* SCHENK, l. c., pag. 12, Taf. VII, fig. 1.
 — *Lehmannianus* GÖPPERT, Ub. die foss. Flor. d. mittl. Jurasch. in Oberschlesien, Taf. I, fig. 1—3.
 — — RÖMER, Geologie von Oberschlesien, Taf. XIII, fig. 2—3.
Equisetum Lehmannianum SCHIMPER, Traité de pal. vég. I, pag. 267.
 — *Gümbeli* SCHIMPER, l. c., pag. 269.
Schizoneura hoerensis SCHIMPER, l. c., pag. 283.

Denna art är mycket närstående *Schizoneura Meriani* HR sp. från keupern, men skiljes genom de vanligen relativt längre internodierna, genom de mindre och derföre talrikare bladärren, de oftast smalare bladen, samt stjelkens finare striering.

Jag har något tvekat huruvida arten borde upptagas under detta namn eller såsom *Schizoneura Lehmanniana*. Att den är identisk med GÖPPERTS *Calamites Lehmannianus* framgår obestridligen så väl af hans som RÖMERS beskrifning och afbildningar. Det bredare exemplaret hos GÖPPERT synes visserligen äfven hafva bredare refflor, men detta härrör antagligen från stammens inre sida och öfverensstämmer fullkomligt med exemplar af i fråga varande art från Höganäs. Enligt SCHENK (Flora der Grenzs. pag. 133) är *Calamites Lehmannianus* identisk med den af honom beskrifna *Calamites Gümbeli*, hvarför han äfven uttryckligen säger, att detta senare namn bör utgå. SCHIMPER, som ej tyckes hafva observerat detta, upptager emellertid båda namnen i sin Traité under *Equisetum*.

Att växten dock i sjelfva verket är en *Schizoneura* framgår af några med blad försedda exemplar, som jag haft tillfälle att granska, och af hvilka ett blifvit funnet

vid Bjuf (Taf. X, fig. 6), under det att de öfriga, betydligt bättre och med fullständigare blad, härröra från Höganäs samt finnas i Riksmusei och NILSSONS samlingar derifrån. Bladen äro smala, jembreda, och växten öfverensstämmer därför fullkomligt med den beskrifning SCHIMPER lemna öfver *Schizoneura hoerensis*. Han anför, att i NILSSONS samlingar finnas flera bladbärande exemplar äfven från Hör, men jag förmodar, att härvid någon förvexling skett med Höganäs, ty de nämnda samlingarne innehålla blott några sådana exemplar från det senare stället, intet enda från det förra. Denna omständighet (ty arterna vid Höganäs och Bjuf äro identiska), men i synnerhet SCHIMPERS beskrifning har gjort, att jag här upptagit växten under namnet *hoerensis* och ej såsom *Schizoneura Lehmanniana*. Huruvida HISINGERS *Calamites hoerensis* är samma art vågar jag icke afgöra; den figur han lemnat öfver arten är hopkonstruerad af tvenne skilda bitar, hvilka dock möjligen tillhört samma stam; de visa ej någon striering på ytan. Vid Hör finnas dock fragment, som mycket likna exemplaren från Höganäs och Bjuf, hvarför sammanhörigheten ej är osannolik. Deremot anser jag den af SCHENK beskrifna *Calamites hoerensis* vara en annan art och att ur SCHIMPERS diagnos "in interno latius et latissime sulcato" bör utgå latissime, hvilket antagligen tillkommit på grund af SCHENKS afbildade exemplar. Ty af de otaliga exemplar af växten, som finnas vid Höganäs m. fl. ställen, visar intet enda någon dylik bredt refflad inre afgjutning, utan den inre ytan synes hafva varit försedd med blott obetydligt bredare lister än den yttre.

Växten var ihålig, ledad, med tunna väggar, på ytan är den fint strierad, inuti något bredare refflad; internodiernas längd varierar något, hos ett exemplar från Bjuf voro de 37 m.m. långa, 19 m.m. breda, hos ett annat 35 m.m. långa och lika breda, vid Höganäs finnas än bredare. Bladen utgå omedelbart under leden, deras antal varierar naturligtvis efter stammens bredd, hos yngre har jag räknat 5 ärr på aftryck, hvarför deras fullständiga antal väl hos dem var 10, hos större (Taf. 10, fig. 8) är antalet ärr ungefär 10 och bladantalet således omkring 20; ännu större från Höganäs visa dubbla antalet. Bladärren äro rundadt triangulära, med spetsen nedåtvänd. SCHENK afbildar ett exemplar af *Calamites Gumbeli* med liknande ärr (Taf. I, fig. 10) upp- och nedvändt, och ärren sålunda vid internodiets bas, och som han ej insett deras natur, heter det i beskrifningen blott: "an den Gelenken einzelner Exemplare sind ovale Knötchen vorhanden, an anderen fehlen sie".

På intet af de många exemplar jag undersökt har jag varit i tillfälle att se någon förgrening; HISINGERS original är det enda, som otvifvelaktigt visar utgångspunkten för en gren, men det är för öfrigt för otydligt, att man rätt skulle kunna komma under fund med grenens läge i förhållande till leder och blad. Dessa senare måste hafva varit konstant affallande, ty att finna dem ännu i behåll är en stor sällsynhet. Eget är dervid, att sjelfva bladen så sällan träffas bevarade för sig; blott vid Höganäs tror jag mig hafva iakttagit dem, de voro bredare än de yngre grenarnes, kölade och därför erinrande om *Cycadites? longifolius* NATH.; då deras form beror på huru de sönderrifvits, kan den naturligtvis ej alltid vara konstant. Om SCHIMPERS antagande, att växten var

trädartad är riktigt, skulle de fragment man i allmänhet erhåller vara dess grenar. Vid Höganäs är i kolflötsen funnen en jemntjock stam, omkring 1,5 fot i diameter, som ej visar någon förgrening eller öfver hufvud taget någon struktur, men som synes hafva varit ihålig. Det är ej omöjligt, att denna kan höra till *Schizoneura*.

Förekomst. I Sverige finnes arten vid Bjuf, Höganäs (båda lagren), Helsingborg, Vallåkra och troligen Hör. Den är dessutom funnen vid Wilmsdorf i Schlesien, vid Seinstedt samt flerstädes i Franken.

Förklaring öfver figurerna. Taf. X, fig. 6, ung gren med lemningar af trenne smala blad. Fig. 7 äfvenledes ung gren med flera leder, vid de öfre synas antydningar till bladärr; fig. 8 äldre gren (stam?), visande större bladärr vid lederna, samt en yngre.

Rhizocarpeae.

SAGENOPTERIS PRESL.

Att detta slägte, utmärkt genom fyrfingrade, skaftade, nätådriga blad med jemnstarka nerver, tillhör marsileaceerna och ej de egentliga ormbunkarne, tror jag mig på annat ställe¹⁾ tillräckligt hafva ådagalagt. Vid Pålshö förekomma nemligen jemte bladen af *Sagenopteris rhoifolia* PRESL. särdeles tydliga sporfrukter af någon marsileacé, hvilka ej gerna kunna tillhöra någon annan växt än *Sagenopteris*. Bladens yttre form erinra äfven ganska mycket om de fyrfingrade bladen af *Marsilea*.

1. *Sagenopteris undulata* m.

Taf. II, fig. 2—4.

S. pinnis sessilibus, lanceolatis, acuminatis, 35—38 m.m. longis, 7—12 latis, margine undulata, nervatione reticulata, nervis creberrimis tenuissimis.

Från *Sagenopteris rhoifolia* PRESL. skiljes denna art genom de betydligt mindre, smala, spetsiga småbladen, hvilkas kant är mer eller mindre vågformig. Nerverna äro mycket fina, tätställda och bilda långdragna maskor. Liksom hos nämnde art synes stundom ej den minsta antydning till medelnerv (fig. 4), på andra (fig. 3) anger en fåra i midten dess läge och på aftryck af dylika (fig. 2) ville det synas som hade medelnerven varit mycket stark. De smala bladen erinra om *Sagenopteris rhoifolia* var. *elongata*, hos hvilken de dock ej äro så spetsiga eller vågiga i kanten. Äfven med *Sagenopteris Phillipsi* erbjuda de någon likhet, men hos denna äro småbladen vida längre och smalare.

Till *Sagenopteris* höra sannolikt äfven några runda frukt- eller frölika organ, med hornartad vägg, som förekomma i lagret 3, och hvaraf ett är afbildadt å Taf. V, fig. 1. De likna till formen de sporfrukter af *Sagenopteris rhoifolia*, som finnas vid Pålshö, men äro mindre och höra därför, om tolkningen af dem är riktig, troligen till *Sagenopteris undulata*.

¹⁾ A. G. NATHORST, Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. Stuttgart 1878, pag. 18.

Förekomst. Vid Bjuf är arten funnen såväl i leran (1) som sandstensskiffern (3), men för öfrigt endast vid Höganäs.

Förklaring öfver figurerna. Taf. II, fig. 2 skaftadt, treflikadt blad (aftryck) af *Sagenopteris undulata*, från lagret 3. Fig. 3 en enstaka bladflik med vågig kant, fig. 4 ett skaftadt, 4-flikadt blad, båda från den eldfasta leran (1). Taf. V, fig. 1 antagligen en sporfrukt, hörande till *Sagenopteris undulata*.

2. *Sagenopteris dentata* m.

Taf. II, fig. 5—7.

S. pinnis 9—23 m.m. et ultra latis, margine externa bidentata, nervillis reticulatis, subdistantibus, areolis elongato-rhomboideis.

Af denna art äro hittills blott de afbildade exemplaren funna, alla i leran. Den är utmärkt genom de temligen glesa nerverna, som bilda långdragna eller rhombiska nervmaskor, samt i synnerhet genom de tvenne stora tänder, hvaruti den yttre randen är inskuren. Då någon dylik tandning ej hos *Sagenopteris* förut är iakttagen, och de båda större exemplaren äro fragmentariska, skulle man kunnat förmoda, att dessa möjligen tillhörde något annat släkte, hvilket dock motsäges af det mindre exemplaret (fig. 5), hvars sammanhörighet med *Sagenopteris* står utom allt tvifvel.

Förklaring öfver figurerna. Taf. II, fig. 5 ungt exemplar med tvenne bladflikar, 6 och 7 fragment af större enstaka flikar, visande de långdragna nervmaskorna och de glesa nerverna samt de båda tänderna i bladkanten.

3. *Sagenopteris rhoifolia* PRESL.?

Taf. I, fig. 17, VIII, fig. 2.

Ett af de första *Sagenopteris*exemplar, som erhöles från Bjuf, var det lilla fyrbladiga, som afbildats å Taf. I, fig. 17, och hos hvilket flikarnes form stämmer väl med *Sagenopteris rhoifolia*; man kunde dock äfven antaga, att det var ett ungt blad af *S. undulata*, hos hvilket ännu ej unduleringen i kanten framträdt. Senare har ännu ett exemplar erhållits (Taf. VIII, fig. 2), som äfven, ehuru ganska ofullständigt, synes hafva hel kant, hvarigenom bestämningen vinner i sannolikhet. Dock måste den tills vidare ännu anses som tvifvelaktig.

Förekomst. *Sagenopteris rhoifolia* PRESL är en af den rätiska formationens och infra-lias' allmännaste arter, och finnes på en stor mängd ställen utomlands. I Sverige är den förut funnen vid Hör, Päljö och Sofiero. Af exemplaren från Bjuf härrör det å Taf. I, fig. 17 afbildade från lagret 1, det å Taf. VIII, fig. 2 från lagret 3.

Förklaring öfver figurerna. Taf. I, fig. 17 ett ungt, fullständigt blad, Taf. VIII, fig. 2 ett äldre, antagligen hörande till *Sagenopteris rhoifolia* PRESL.

Filices.

Sphenopterideae.

SPHENOPTERIS BRONGNIART.

Sphenopteris är ett kollektivnamn för de ormbunkar, som hafva mång- eller findelade blad, och hvilkas fruktplättar ännu icke äro kända. De tillhöra obestriddigen en mängd vidt skilda slägten, hvarför de äfven förefinnas inom alla formationer.

Sphenopteris? baieraeformis m.

Taf. I, fig. 3.

Sph.? pinnulis flabellato-cuneatis, profunde partitis, laciniis elongato-cuneatis, apice incisus, obtusis, nervis obsolete.

Blott det afbildade exemplaret, från lagret 1, är hittills anmärkt, och det är ej nog fullständigt för att växtens natur med säkerhet kan utrönas. Bladet erinrar i ej oväsentlig grad om *Baiera Münsteriana*, men synes ej hafva varit dikotomiskt förgrenadt, och erbjuder å andra sidan likheter med åtskilliga ormbunkar, såsom *Jeanpeaulia arctica* Hr från Grönlands kritlager, och bland lefvande med de till samma grupp som *Asplenium flaccidum* hörande *Asplenium*arterna samt om vissa *Trichomanes*. Nerver kunna ej med säkerhet iakttagas, dock ville det synas som funnes blott en nerv i hvarje flik af sista ordningen, hvilket talar mot dess sammanhörighet med *Baiera*.

Pecopterideae.

CLADOPHLEBIS BRONGNIART.

Detta slägte innefattar en grupp ormbunkar af familjen *Pecopterideae*, hufvudsakligen tillhörande juraformationen och utmärkta genom dubbelt pardelade blad med vanligen något bågformigt framåtböjda, med hela basen vid rachis fästade småflikar med tydlig medelnerv och en eller två gånger förgrenade nerviller. Bladens form erinra dels om *Todea*, dels om vissa *Asplenia* inom gruppen *Diplazium*. HEER har ådagalagt ¹⁾, att fruktplättarne hos flera af dem i verkligheten äro byggda såsom hos de sistnämnda, hvarför han äfven upptager dem under *Asplenium*.

Cladophlebis nebbensis BRONGNIART.

Pecopteris nebbensis BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, pag. 299, tab. 98, fig. 3.

Cladophlebis nebbensis NATHORST, Bidrag till Sveriges fossila flora. K. Vet.-Akad. Handl., bd 14, N:o 3, pag. 16 och Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. Stuttgart 1878, pag. 10, Taf. II, fig. 1—6, III, 1—3.

¹⁾ O. HEER, Beiträge zur Juraflora Ostsibiriens und des Amurlandes. (Mémoires de l'Acad. imp. des scienc. de St. Pétersbourg. VII^{me} Sér. Tome XXII, N:o 12 och Flora fossilis arctica bd IV).

Af denna art äro några flikar funna i lagren 1, 2 och 4. De tillhöra formen med bredare småblad och låta ej iakttaga dessas tandning, ehuru de för öfrigt fullkomligt öfverensstämma med arten i fråga.

PECOPTERIS BRONGNIART.

Detta slägtnamn är ett kollektivnamn för de ormbunkar med en eller flera gånger pardelade blad, hvilkas småflikar äro försedda med en ända till spetsen tydlig medelnerv och derifrån åt ömse sidor mer eller mindre rätvinkligt utgående nerviller.

1. *Pecopteris simplex* m.

Taf. V, fig. 2.

P. pinnulis lanceolatis acutis, nervillis simplicibus.

Det är ej utan tvekan jag upptager i fråga varande växt som en egen art, enär jag ej anser det omöjligt, att den kan vara sjelfva bladspetsen af *Lepidopteris Ottonis*; nervillerna skulle då motsvara sekundärflikarne. Vid ritningen har förbisetts, att en fin nerv utgår från rachis mellan flikarne, och denna skulle möjligen kunna häntyda på de bladflikar, som sitta mellan primärsegmenten hos *Lepidopteris Ottonis*. Bladsubstansen är brunaktig, väl bibehållen, böjlig, genomskinlig, och erinrar således äfven i detta fall om den nämnda växten. Framtida fynd torde komma att afgöra huru härmed förhåller sig. Förekommer i sandstensskiffern (lagret 3).

2. *Pecopteris* sp.

Tvenne småflikar föreligga af en *Pecopteris*art, hvilka ej kunna tillhöra någon af de båda föregående, men de äro alltför otydliga, att jag på dem skulle vilja grunda någon ny art. De äro smala, 12—15 m.m. långa, 3—4 m.m. breda, böjda och synas ej hafva varit platta, utan på öfre sidan konvexa, på undre konkava.

LEPIDOPTERIS SCHIMPER.

Detta hittills blott inom keupern och rätiska formationen anträffade slägte karakteriseras genom dubbelt pardelade blad med tjock rachis, hvars yta är betäckt af små runda tegellagda fjäll. Bladens form är den hos *Pecopteris* vanliga, men man har icke hos småflikarne lyckats iakttaga andra nerver än medelnerven, hos några arter ej ens denna.

Lepidopteris Ottonis GÖPPERT sp.

Taf. I, fig. 4 a, II, fig. 1.

Pecopteris Ottonis GÖPPERT, Über die fossile Flora d. mittl. Juraschichten in Oberschlesien (l. c.), pag. 144, Taf. I, fig. 4—10.

Asplenites Ottonis SCHENK, Flora der Grenzschichten, pag. 53, Taf. XI, fig. 1—3, XIV, fig. 3—5.

— — RÖMER, Geologie von Oberschlesien, Taf. XIII, fig. 1.

Lepidopteris Ottonis SCHIMPER, Traité de pal. vég., I, pag. 574.

Pecopteris Grumbrechtii BRAUNS, Der Sandstein bei Seinstedt (Palaeontographica XIII, pag. 244, Taf. XXXVI, fig. 1—2).
— — SCHIMPER, Traité I, pag. 535.

"Fossila ormbunkar funna i Skånes stenkolnsförande formation", E. ERDMANN, Geologiska föreningens förhandlingar bd I, pag. 204, Taf. 18, fig. 1.

Denna art beskrefs först af GÖPPERT från sphaerosideritlagren vid Wilmsdorf, sedan ånyo af SCHENK samt derpå, såsom en ny art, af BRAUNS. Denne senare synes hafva förbisett, att SCHLÖNBACH redan förut¹⁾ beskrifvit ett exemplar från samma lokal (Seinstedt). SCHENK framhåller (l. c. pag. 194, not) att BRAUNS' *Pecopteris Grumbrechtii* ej är annat än GÖPPERTS *Pec. Ottonis*, hvilket dock synes hafva blifvit förbisett af SCHIMPER, som i sin Traité upptager dem såsom skilda arter (t. o. m. släkten).

Redan GÖPPERT framhåller alla artens väsentligaste egenskaper, dubbelt eller nästan tredubbelt pardelade blad, den med tätställda, tegellagda fjäll besatta hufvudstjelken och förekomsten af små bladflikar på denna mellan primärsegmenten — hvilket allt är en mycket sällsynt företeelse såväl bland fossila som nutida ormbunkar — småbladens fasta, höjliga konsistens, de inskränningar, som förefinnas hos de nedre, frånvaron af iakttagbara nerviller. SCHENK betviflar, att de omnämnda inskränningarne förefinnas eller anser dem som tillfälliga "Risse in der Kohle". Exemplaren från Bjuf, äfvensom från Billesholm och Bosarp, visa emellertid att GÖPPERTS uppgift är fullkomligt riktig (se afbildningarne), hvilket ock kan iakttagas under mikroskopet.

Deremot har jag lika litet som GÖPPERT kunnat komma underfund med nerveringen, och jag hyser starka tvifvelsmål angående huruvida växten verkligen bör föras till familjen *Pecopterideae*. På den stora mängd småflikar från Bosarp, som jag undersökt, och hos hvilka cellväfnaden af epidermis ännu är i behåll, synas inga andra nerver än småflikarnes medelnerv. På ett fragment syntes dock verkligen en sidonerv utgå i en tand, men det är möjligt, att detta fragment kunde vara ett af de öfre primärsegmenten, och att den tand, som var försedd med nerv, motsvarade en vanlig småflik. Såsom småbladen vanligen föreligga visa de en något undulerande rand, med från inbugterna inåt gående inskränningar, hvilka sällan nå ända till medelnerven. Deras fortsättning antydes genom fåror i sjelfva blads substansen, hvilka vid genomfallande ljus framstå såsom ljusa strimmor. SCHENK säger, att nerveringen i allmänhet är svår att iakttaga, men att han dock på aftryck af exemplar från Coburg tror sig hafva sett såväl sidonerver som att dessa förgrenat sig. Detta uttalande anser jag dock af flera skäl icke böra tilläggas någon vikt, då dels af SCHENKS egna ord framgår, att han ej var fullt säker på sin sak, dels hans tvifvel om inskränningarne på småbladen synas ådagalägga, att han icke riktigt uppfattat dessas byggnad. Af samma skäl torde hans uppgift om fruktplättarne äfven böra lemnas utan afseende; hvad han uppger för sådana är nemligen högst sannolikt intet annat än den mellan inskränningarne på småbladen något konkava bladmassan, hvilket af hans lemnade figur (Taf. XI, fig. 2) tydligt nog framgår.

GÖPPERT, hvars uppgift härom är mera att lita på, säger att han blott en enda gång iakttagit sori, samt att de voro runda och bildade en enkel rad på ömse sidor

¹⁾ SCHLÖNBACH, Das Bonebed und seine Lage gegen den sogenannten obern Keupersandstein im Hannoverschen. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1860, pag. 513, Taf. IV.

om medelnerven; som han likvisst blott kunde sluta detta af ett aftryck, är ej heller denna uppgift fullkomligt säker. Bladen hos denna växt synas hafva varit ovanligt fasta och läderartade, enär så godt som alltid sjelfva blads substansen är bevarad samt ej förkolad, utan liksom hos *Baiera* och andra växter med läderartade blad, brun och böjlig. Under förstoringsglas eller mikroskopet synes ofta småbladens hela yta vara försedd med tättställda, punktlika fördjupningar, hvilka synas antyda att växten varit försedd med hår. Detta kan också, enligt SCHIMPER, iakttagas hos den närstående *Lepidopteris stuttgartensis*.

Förekomst. De afbildade exemplaren härröra från lagret 3; allmännare, ehuru ganska fragmentarisk är växten i lagret 4. Dessutom finnes den i mängd i ett visst lager vid Bosarp samt vid Billesholms öfre flöts, och är äfven funnen i de äldre lagren vid Höganäs. Utom Sverige är den träffad vid Wilmsdorf och Seinstedt samt anföres äfven från Coburg.

Förklaring öfver figurerna. Taf. II, fig. 1, del af hela bladet med flera parblad, mellan hvilka man på några ställen ser små enstaka flikar, nederst synas de tegelagda fjällen på rachis. Småflikarne äro tydligt inskurna. Taf. I, fig. 4 a, en enstaka småflik med fåror motsvarande inskärningarne.

SELENOCARPUS SCHENK.

Bladen hos denna ormbunke äro handformigt delade, med långa, jemnbreda, par-delade primärflikar, småflikarne aflägsnade, smala, med tydlig medelnerv och enkelt grenade, glesa sidonerver. Fruktplättarne bilda en rad på ömse sidor om medelnerven, äro skilda, halfmånformiga och bestå af sex stora sporangier med ledad ring.

Selenocarpus? sp.

Liksom af så många andra växter från Bjuf är äfven af i fråga varande hittills blott ett enda exemplar funnet, hvilket ej är tillräckligt tydligt för att med säkerhet kunna bestämmas. Ej heller har jag ansett det lönt att låta afteckna detsamma. Exemplet visar aftryck af ett tunnt blad med tvåsidiga, tättställda smala flikar, det hela nästan erinrande om en gren af *Taxodium*. Flikarne äro nedlöpande och med hela sin bas fästade vid rachis, som är mycket tunn och därför påtagligen ej kan hafva tillhört något barrträd. Blads substansen synes äfven hafva varit mycket tunn; den var dock delvis så bevarad, att jag lyckats erhålla mikroskopiskt preparat, hvilket visar närvaron af en medelnerv, men ej spår till sidonerver.

Till följd af växtens habitus skulle jag vara benägen att hänföra densamma till *Thinnfeldia*, dit äfven ETTINGSHAUSEN¹⁾ förde en ganska mycket liknande växt, som dock, enligt SCHENK, i sjelfva verket tillhör dennes slägte *Selenocarpus*, och hvilket föranledt mig att äfven upptaga den vid Bjuf förekommande under samma namn. Dock

¹⁾ C. v. ETTINGSHAUSEN, Begründung einiger neuen oder nicht ganz genau gekannten Arten der Lias- und Oolithflora. (Abh. d. K. K. geolog. Reichsanstalt, bd I), Wien 1851.

anser jag det icke omöjligt, att SCHENK härvidlag sammanfört växter, som i verkligheten äro skilda. Den af honom beskrifna *Selenocarpus Münsterianus* ETT. sp. afviker från den vid Bjuf förekommande genom bredare och mera aflägsna småblad, hvilkas bas är något sammandragen; nervillerna skola vara dikotomiska, än iakttagbara, än icke, blads substansen mycket tunn och späd.

LACCOPTERIS PRESL.

Bladens form och delning äro hos detta slägte ungefär desamma som hos *Selenocarpus*, hvarifrån det skiljes genom de upprepadt grenade nervillerna och fruktplättarne, som äro runda, bestående af 6—9 kretsformigt ordnade sporangier med ledad ring. Fruktplättarne erinra till sin byggnad om det nu lefvande slägtet *Mertensia*.

Laccopteris? sp.

Ett af CARLSONS senaste fynd ($\frac{5}{3}$ 78) är ifrågavarande växt, hvilken ej kan tillhöra någon af de öfriga från Bjuf angifna (såvida man ej här möjligen skulle hafva det fertila bladet af *Lepidopteris Ottonis*). Det är ett ungefär 50 m.m. långt bladsegment, tätt besatt med fertila, omkring 8 m.m. långa, 2 m.m. breda, småblad af jembred form. Medelnerven synes hafva varit ganska tjock och flikarnes rand omböjd; mellan randen och medelnerven sitta ensamma runda fruktplättar, hvilkas närmare byggnad ej kan utrönas. En viss likhet med såväl *Laccopteris* som *Gutbiera* uppkommer till följd af de runda sori och deras ställning, men ingen af dessa växter visa någon förtjockad, omböjd rand, hvarför jag anser det föga sannolikt, att växten hör till någon af dem. Snarare skulle jag vilja förmoda en släktskap med den af HEER från keupern i Schweiz beskrifna *Bernouillia*,¹⁾ hvars fertila blad hafva såväl tjock medelnerv som omböjd rand och runda sori, af hvilka dock flera få rum mellan medelnerven och kanten.

POLYPODITES GÖPPERT.

Med detta namn betecknades fordom några ormbunkar med smärre, vanligen par-delade, nätådriga blad. Dessa arter äro nu förda till andra släkten. Dess användande för i fråga varande växt är att anse som provisoriskt, tills rikhaltigare material lemnar närmare inblick i dess verkliga byggnad.

Polypodites? *Angelini* m.

Taf. VIII, fig. 5.

Folia crassa profunde sinuato-pinnatifida, pinnis angulo recto vel subrecto egredientibus, linearibus, remotis, alternantibus vel suboppositis, nervo mediano distincto, nervillis in parenchymate immersis, simplicibus vel furcatis, irregularibus (interdum anastomosantibus?), parenchymate inter nervillos inflato.

¹⁾ O. HEER, Flora fossilis helvetiæ. Zürich 1877, pag. 88.

Äfven af denna växt är hittills blott ett enda exemplar funnet vid Bjuf (lagret 1), men som lyckligtvis flera finnas i Riksmusei samlingar från Helsingborg samt der och i Köpenhamns universitets mineralogiska samling från det öfre växtförande lagret vid Höganäs, har jag kunnat utförligare beskrifva växtens byggnad än som af exemplaret från Bjuf ensamt skulle varit möjligt. Den synes hafva haft särdeles tjocka, men något bräckliga blad, delade i nästan rätvinkligt utstående, jemnbreda, temligen långt skilda flikar, hvilka, emedan rachis är vingad, längs denna sammanlöpa; de alternera å ömse sidor eller äro nästan motsatta; medelnerven är stark, smånerverna äro insänkta i bladparenkymet, der de visa sig såsom oregelbundna fåror; af bättre bevarade exemplar från Helsingborg i Riksmusei samling synes, att sidonerverna eller fåror i parenkymet än äro enkla, än grenade en gång, de äro för öfrigt temligen oregelbundna. Parenkymet mellan dessa nerver är ofta något uppdrifvet, hvarigenom, isynnerhet på aftryck, det stundom ser ut som vore hela bladet försedt med ganska stora sori.

Hvad växtens närmare ställning inom ormbunkarne angår, vågar jag för närvarande ej yttra mig derom. Någon motsvarighet bland de fossila ormbunkarne synes ej vara beskrifven, och i den litteratur öfver de nu lefvande, som stått mig till buds, har jag ej heller lyckats igenfinna någon med analog byggnad. Visserligen erinrar bladets yttre form och delning ganska mycket om *Polypodium pustulatum* FORST ¹⁾ från Java, Nya Holland m. fl. ställen, men denna har nätådrig nervering.

Förekomst. Utom vid Bjuf, der hittills blott ett enda exemplar är anträffadt, är växten äfven funnen i det öfre växtförande lagret vid Höganäs samt vid Helsingborg.

Dictyopterideae.

CAMPTOPTERIS PRESL emend.

I den bemärkelse detta slägtnamn numera eger, innefattar det en grupp ormbunkar med handlikt eller på annat sätt delade blad, hvilkas primärsegment äro smala, långa, jemnbreda, mot basen och spetsen långsamt afsmalnande, groft tandade i framåtriktade tänder. Primärflikarnes medelnerv är stark, den utsänder till tandens spets mer eller mindre tydliga, framåtriktade sekundärnerver. De öfriga nerverna bilda små polygonala eller rundadt fyrkantiga nervmaskor, hvilka åter äro delade i mindre.

1. *Camptopteris spiralis* m.

Taf. II, fig. 8, III, IV, fig. 1—6, VIII, fig. 1.

C. fronde longe petiolata, petiolo ad basin frondis furcato, ramulis parallelis extrorsum spiraliter tortis, pinnis numerosissimis, crebris. Pinnae coriaceae elongatae, lineares, versus basin apicemque sensim angustatae, ad 300 m.m. et ultra longae, in

¹⁾ ETTINSHAUSGEN, Die Farnkräuter der Jetztwelt (pag. 47. Taf. 31, fig. 10), Wien 1865.

S. G. U. Floran i Skånes kolför. bildn.

medio 1,5—6 m.m. latae, margine incrassatae, grosse dentatae, dentibus sursum spectantibus, nervo mediano valido, nervis secundariis angulo acuto egredientibus ad apicem dentium excurrentibus, nervillis in areolas polygonias coeuntibus, supra obsoletis, infra distinctis. Sporangia totam paginam inferiorem occupantia, annulo multiarticulato cincta. Planta probabiliter arborescens, foliis pendulis.

Denna är den allmännaste af de vid Bjuf förekommande fossila växterna, och till följd af det insamlade materialets mängd torde dess organisation hvad bladens yttre byggnad beträffar vara fullt ut lika väl känd som någon lefvande växts; deremot känner man icke stammen, men af skäl, som nedan skola anföras, är det sannolikt, att den var trädartad och att bladen voro hängande.

Bladen voro långt skaftade, skaftet 8—10 m.m. eller mera bredt, glatt. Vid sjelfva bladets bas delar sig bladstjelken i tvenne parallela grenar (Taf. IV, fig. 1), hvilka äro något smalare än stjelken och utåt spiralvridna; från dessa grenar, tagande sin början omedelbart efter sjelfva delningen, utgå i en fortlöpande rad de mycket tätställda och talrika primärsegmenten, bildande en spirallinie kring hvardera rachis; de äro smala, jemnbreda, afsmalna långsamt mot basen, hvarför de nästan kunna sägas vara skaftade, och afsmalna äfvenledes mot spetsen (Taf. IV, fig. 4). Ehuru de vid utträddandet från rachis bildas ganska öppen vinkel med denna, böja de sig dock snart nästan parallelt dermed, och då detta hos alla exemplar synes vara regel, är det i högsta grad sannolikt, att bladen voro hängande. Primärsegmentens längd kan åtminstone vara mer än 300 (troligen 4—500) m.m., bredden varierar mellan 1,5—6 m.m., de äro groft tandade i framåtriktade, mer eller mindre spetsiga flikar. Medelnerven synes vanligen ganska tydligt äfven på öfversidan, den är framträdande på undersidan; från densamma utgå sekundärnerv till tandernas spets, de äro ofta föga tydliga; från dem och från medelnerven utträda ännu finare nerver, förbundna till rundadt polyonala nervmaskor, hvilka åter äro delade i mindre. På bladets öfversida synes i allmänhet blott medelnerven och blott på den undre eller aftryck deraf (Taf. IV, fig. 2, 5) de öfriga. Kanten är förtjockad (Taf. IV, fig. 5, 6), hvilket blott märkes på undersidan eller på dess aftryck. SCHIMPER uppger i diagnosen öfver släktet (Traité I, pag. 631) "fructus ignoti", och det är därför tillfredsställande att här kunna angifva densamma. Liksom hos *Dictyophyllum Münsteri* Gr. sp, intaga sporangierna hela bladets undersida och visa vid förstoring en tydligt mångledad ring (Taf. IV, fig. 6). Taf. VIII, fig. 1 visar en del af ett ungt exemplar med ännu outvecklade primärsegment, af hvilka några, ehuru otydligt, tyckas vara i spetsen inrullade. För öfrigt hänvisas till figurerna.

Hvarken bland nu lefvande eller forntida växter torde en sådan organisationsplan som de spiralvridna bladen hos i fråga varande art vara iakttagen. Ätminstone känner jag ingen motsvarighet dertill bland ormbunkarne, men HEER har skriftligen fäst min uppmärksamhet på ett på visst sätt analogt förhållande hos några *Macrozamia*-arter, hvilket isynnerhet hos *Macrozamia Paulli-Guilelmi* F. MÜLL. nått sin höjdpunkt. Hos denna, liksom någon gång hos närstående arter, är rachis konstant spiralvriden, hvarför småbladen peka åt alla håll. Till en viss grad sakna sålunda bladen af *Campopteris spiralis* ej all motsvarighet inom den öfriga växtverlden. Men bladen kunna

ej sägas vara pardelade, på hvarje rachis finnas segmenten blott längs en enda linie, men som de intaga motsvarande ställning hos dem båda, kan man återföra det hela till ett pardeladt blad, om man tänker sig dem utgående från yttre sidan af hvarje rachis och dessa båda längs den inre hopvuxna till en enda.

Man kunde vid denna afvikande organisationsplan ifrågasätta, huruvida ej växten rätteligen borde skiljas från *Camptopteris* arterna med handlikt delade blad. Men det synes mig icke förefinnas något giltigt skäl härför, ty det är bekant att för öfrigt närstående ormbunkar kunna hafva en mycket afvikande bladform, och primärflikarnes byggnad öfverensstämmer så mycket med släktets öfriga arter, att man nödvändigt måste antaga ett genetiskt samband med dem.

Förekomst. *Camptopteris spiralis* är, såsom redan förut nämnts, den allmännaste af de i den nedre flötsen förekommande växterna, isynnerhet i lagret 1, der man torde finna 3 à 4 exemplar häraf för hvarje annat som anträffas, dernäst i sandstensskiffern. Sedan förteckningen på arterna var tryckt har den äfven funnits i lagret 2. Utom vid Bjuf är den hittills blott funnen i undre flötsen vid Höganäs.

Förklaring öfver figurerna. Taf. II, fig. 8, exemplar från den eldfasta leran, visande de båda parallela, spiralvridna grenarne och de från dem utgående primärflikarna. Taf. III, större exemplar från sandstensskiffern. Taf. IV, fig. 1, bladstjelken, som grenar sig der flikarne börja utgå, man ser ärren efter de första strax under förgreningspunkten; fig. 2, aftryck af undersidan af ett exemplar, hvarför äfven nerveringen är synlig; fig. 3, delar af hvardera rachis, visande huru primärflikarne utgå från en förlöpande spirallinie; fig. 4, den långsamt afsmalnande primärflikens spets; fig. 5, del af en bladflik, förstord, visande dels det förkolade bladet från ytan, dels aftrycket af dess undersida, på hvilket nerveringen och den förtjockade kanten kunna iakttagas; fig. 6, bladets undersida med de tätställda sporangierna och dessas ledade ring, förstord. Taf. VIII, fig. 1, ung rachis med anlagen till primärsegmenten, hvilka synas hafva varit inrullade.

2. *Camptopteris incisa* m.

Taf. IV, fig. 7, 8.

Differt a precedente pinnis membranaceis latioribus, profundius incisis, dentibus minus sursum spectantibus.

Blott de afbildade exemplaren äro hittills funna af denna art, som visserligen torde stå den föregående mycket nära, men dock troligen är från densamma väl skild. Primärsegmenten äro bredare, djupare inskurna, tänderna ej så mycket framåtriktade (kanten ej förtjockad?). Om tillfällighet eller ej vågar jag ej afgöra, men båda exemplaren visa en betydligt tunnare blads substans.

Förklaring öfver figurerna. Taf. IV, fig. 7, flera primärflikar jemte delar af en rachis, hvilken liksom hos föregående art varit spiralvriden; fig. 8, enstaka flik af särdeles tunn konsistens.

3. *Camptopteris serrata* KURR Msc.

Taf. V, fig. 3—5.

Camptopteris serrata SCHIMPER, Traité de pal. vég. I, pag. 632, Taf. XLII, fig. 4.

Denna art är förut beskrifven från keuperlagren kring Stuttgart, och den fullkomliga öfverensstämmelsen med exemplaren derifrån lemna intet tvifvel, att växten vid Bjuf verkligen tillhör samma art. Jag anser det nemligen ej rådligt att i likhet med flera paleontologer resonnera sålunda, att emedan aflagringarne äro skilda måste à priori äfven arterna vara det, huru lika de än kunna förefalla. Ett sådant resonnang torde vara en fullkomlig cirkelgång, då det just är arterna på de båda ställena, som å andra sidan skall afgöra, om aflagringarne äro från hvarandra fullkomligt skilda eller ej. På senare tiden har HEER påvisat, att flera arter äro för rätiska eller lias-aflagringar och oolithen gemensamma, och en keuperarts förekomst i en rätisk aflagring bör således ej förefalla mer förunderligt, utan snarare helt naturligt. *Camptopteris serrata* har, enligt SCHIMPER, handlikt delade blad med 10—20 primärsegment. Deras läge på en större stoff från Bjuf öfverensstämmer fullkomligt med denna uppgift. Bladsegmenten härifrån äro ej fullständiga, det längsta 195 m.m. långt; deras bredd varierar mellan 4 (d. v. s. vid basen) och 15 m.m. De äro djupt tandade, med spetsiga och framåtriktade flikar, i hvilka sekundärnerverna utträda; primärnerven eller rachis är bred och framträder på öfre sidan som en fåra. Nervillerna synas i allmänhet icke, dock hafva de vid ett par tillfällen kunnat iakttagas (fig. 5). Är hittills endast funnen i sandstensskiffern (lagret 3).

I sin "Flora fossilis helvetiæ" beskrifver HEER en växt under samma namn, som dock är temligen afvikande från arten från Bjuf och Stuttgart, och hvars nervmaskor snarare synas hänvisa växten till *Clathropteris*, ja den torde möjligen kunna vara det unga bladet till *C. reticulata* KURR.

Förklaring öfver figurerna. Taf. V, fig. 3, stoff med trenne primärsegment (på samma stoff finnas längre åt sidan ytterligare några), fig. 4, del af ett enstaka dito, fig. 5, ett fragment med iakttagbara nerver.

DICTYOPHYLLUM LINDLEY.

En växt med skaftade, handlikt delade, på det sätt nätådriga blad, att tertiärnerverna bilda större polygonala maskor, som åter äro delade i mindre. Primärflikarne äro mer eller mindre djupt bugtadt inskurna eller groft tandade med utåtriktade småflikar. Sporangierne intaga hela bladets undersida. Dess rhizom voro horisontala, dikotomiskt förgrenade, och växte sannolikt i grundt vatten eller på sumpmark, det af den raka stjelken uppburna bladet hade sannolikt hängande flikar.

1. *Dictyophyllum obtusilobum* BRAUN sp.

Taf. V, fig. 10, VI, fig. 1—4, VIII, fig. 3.

Diplodictyum obtusilobum F. BRAUN, Beiträge zur Urgeschichte der Pflanzen, Heft I, ¹⁾ Taf. II, fig. 11—12.*Dictyophyllum obtusilobum* SCHENK, Flora der Grenzschichten, pag. 75, Taf. XVI, fig. 1.

— — SCHIMPER, Traité de pal. végét. I, pag. 633, Taf. XLI, fig. 22.

Af denna förut blott från Hart vid Bayreuth kända och derstädes mycket sällsynta växt föreligga från Bjuf flera mer eller mindre fragmentariska bladflikar, hvilka visa, att denna art, liksom öfriga inom släktet, mycket varierar. Bladen äro handlikt delade, primärsegmenten närmast basen hela, med mycket stora, polygonala nervmaskor (Taf. VI, fig. 1), högre upp synas de första anlagen till sekundärsegmenten, hvilka sedan så småningom blifva allt längre, tills de mot spetsen åter börja aftaga. Medelnerven i sekundärflikarne fortlöper ända till spetsen, de öfriga nerverna äro i allmänhet föga starka, dock synas vanligen åtminstone primärmaskorna tydligt nog; dessa äro polygonala, af mera regelbunden omkrets än hos *Dictyophyllum Nilssoni*. Den bugt, som skiljer sekundärsegmenten, är i allmänhet föga bred (mest hos Taf. V, fig. 10). Dessa senare hade hos det af BRAUN först beskrifna exemplaret fullkomligt rundad spets, och äfven SCHENK anger denna karakter såsom den för arten väsentligen utmärkande. Så är äfven vanligen hos exemplaren från Bjuf förhållandet, men hos några äro sekundärsegmenten mera spetsiga (Taf. VI, fig. 3, VIII, fig. 3). Dessa torde dock utan svårighet kunna skiljas från *D. acutilobum* derigenom att flikarne ej hafva en så bredt triangulär och hastigt afsmalnande, spetsig form som hos denna, hvarför bugten mellan flikarne vanligen ej blir så bred. När sekundärsegmenten träffas isolerade torde emellertid, såsom SCHENK framhåller, det ej vara fullt möjligt att afgöra, till hvilkendera arten de höra. Att de båda arterna emellertid äro skilda, framgår otvetydigt af de fullständigare exemplaren af båda, hvilka naturligtvis i denna fråga ensamt böra rådfrågas. Det å Taf. V, fig. 10 afbildade exemplaret synes vara fertilt, dock äro sporangierna ganska otydliga, de intaga som hos öfriga arter af släktet, enligt SCHENK, bladets hela undersida.

Utom den mera typiska *Dictyophyllum obtusilobum* finnes äfven vid Bjuf en form, som snarare torde böra anses såsom en varietet deraf än som en egen art. Den är utmärkt genom breda sekundärflikar, hvilkas kant hos de nedre är vågig (Taf. VI, fig. 4); nervmaskorna äro hos dessa äfven mera långdragna i riktning mot sekundärnerven; de öfre flikarne hos samma exemplar äro mera normala.

Förekomst. I Sverige är denna art utom vid Bjuf funnen i de undre växtförande lagren vid Höganäs (sällsynt). Utom vårt land är den hittills blott angifven från Hart vid Bayreuth.

Förklaring öfver figurerna. Taf. V, fig. 10, del af en primärflik sedd från undersidan, som, att döma af några sorilika punkter, synes vara fertilt; Taf. VI, fig. 1,

¹⁾ I Programm zum Jahresbericht der Königl. Kreis-, Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Bayreuth. Bayreuth 1843.

sjelfva basen af bladet, visande nedre delen af 3 primärflikar, fig. 2, en mera fullständig primärflik, fig. 3, fragment af en dylik med spetsiga sekundärflikar, fig. 4, afvikande form, hvars sekundärflikar äro bredare, med vågig kant; Taf. VIII, fig. 3, fragment med ganska spetsiga sekundärflikar, hvilka dock ej äro skilda genom en så bred bugt som hos *D. acutilobum*.

2. *Dictyophyllum acutilobum* BRAUN sp.

Taf. XI, fig. 1.

Diplodictyum acutilobum BRAUN, Flora 1847.

Dictyophyllum acutilobum SCHENK, Flora der Grenzsichten, pag. 77, Taf. XIX, fig. 3—5, XX, fig. 1.

— — SCHIMPER, Traité de pal. végét., I, pag. 633.

Från sandstenen i nedre flötsen (lagret 2) har ett exemplar af ett primärsegment af en *Dictyophyllum* erhållits — för sent att nu kunna aftecknas — som med all sannolikhet måste anses tillhöra *D. acutilobum* BRAUN sp. Den är utmärkt genom korta, spetsiga, triangulära, något framåtböjda småflikar. Den förekom här tillsammans med *D. Carlsoni*, och är för öfrigt funnen i det öfre växtförande lagret vid Höganäs samt vid Helsingborg, på hvilka båda ställen den är ganska allmän. Utom Sverige är den funnen flerstädes i Frankens rätiska lager.

3. *Dictyophyllum Carlsoni* m.

Taf. V, fig. 8, 9, VII, fig. 1?

D. pinnis late linearibus, ad 55 m.m. latis, versus basin integris, in medio grosse dentatis, dentibus rotundatis, subacutis, nervis secundariis sat approximatis, e mediano angulo subrecto egredientibus, ad apicem dentium excurrentibus, tertiariis areolas polygonias, reliquis areolas minores distinctas formantibus.

Dictyophyllum n. sp. NATHORST, Anmärkingar om den fossila floran vid Bjuf (l. c.).

Denna växt anföres redan i min första uppsats öfver Bjufs fossila flora såsom en ny art af ifrågavarande slägte, ehuru icke under något särskildt namn. Den är utmärkt genom de breda, föga djupt inskurna, utan blott groft tandade bladen, och erhåller härigenom någon, ehuru visserligen obetydlig, likhet med *Clathropteris*, från hvilket slägte den dock afviker genom nerveringen, som fullkomligt öfverensstämmer med *Dictyophyllums*. Primärmaskorna äro skarpt framträdande, polygonala och äro delade i äfvenledes skarpt markerade maskor af lägre ordningar. Medelnerven är hos det ena exemplaret tydligt på längden strierad, sekundärnerverna utgå derifrån något framåtriktade och fortlöpa ända till bladets kant, afståndet mellan de närstående å samma sida är ej stort. På samma stuff som fig. 9 finnes ännu en flik i fortsättning af det afbildade exemplaret, visande att bladet ej förändrar sin form på temligen stort afstånd. Fig. 8 visar primärsegmentet närmare basen, der tandningen som vanligt är mindre utvecklade. Bladet var väl sannolikt liksom öfriga arter af slägtet handlikt deladt. Är funnen både i den eldfasta leran (1) och taket (3). Exemplaret afbildadt å Taf. VII, fig. 1, från lagret 2, öfverensstämmer med *D. Carlsoni* med hänseende till nerveringen, men har framåtriktade flikar, hvilka dock äro mindre spetsiga än hos *D. exile*.

4. *Dictyophyllum exile* BRAUNS sp.

Taf. V, fig. 7.

Camptopteris exilis BRAUNS, Der Sandstein bei Seinstedt. Palaeontographica IX (Taf. XIII, fig. 11) et XIII;
(excl. synonym.).

Dictyophyllum acutilobum SCHENK, Flora d. Grenzsichten (ex parte).

— — SCHIMPER, Traité de pal. vég. (ex parte).

I sin första afhandling öfver sandstenen vid Seinstedt och dess växtlemningar beskriver BRAUNS bland annat en växt under namnet *Camptopteris exilis*, hvilken han ansåg både identisk med PHILLIPS' *Pecopteris exilis* från Yorkshire och NILSSONS *Comptonites antiquus* från Köpinge, på samma gång som han fullkomligt riktigt framhåller, att växten bör föras till samma släkte som den då under namnet *Camptopteris* kända *Dictyophyllum Nilssoni*. I senare afhandlingen upptages växten fortfarande under samma namn, ehuru BRAUNS der gör den fullkomligt riktiga anmärkningen, att den först anförda synonymien "ist zu streichen".

SCHENK förenar arten i sin Flora der Grenzsichten med *Dictyophyllum acutilobum* under antagande, att den är bladspetsen af denna art. Denna senare känner jag från Höganäs, och som man på förhand kunde förmoda, är dess likhet med *Camptopteris exilis* icke stor. Den sistnämnda har dessutom en karakter, hvilken BRAUNS särskildt angifver, under det att SCHENK tyckes hafva förbisett densamma, och hvilken skiljer växten från öfriga arter af släktet *Dictyophyllum*, nemligen antydning till sekundärnerver midt för inskärningarne (Taf. V, fig. 7). Detta och de något framåtriktade, regelbundna, spetsiga tänderna, de tätställda sekundärnerverna torde vara för arten utmärkande nog. Vanligen finnas blott smärre fragment af bladen, som oftast, ehuru ej på det afbildade exemplaret, visa en särdeles tydlig nervering, erinrande om den hos *Dictyophyllum Carlsoni*, fastän maskorna äro mindre.

Exemplaren från Seinstedt hafva samma storlek och form som det å Taf. V, fig. 7 afbildade, och BRAUNS nämner, att ett af dem är "4½ parisertum" långt, utan att dess bredd förändras — hvilket torde vara nog för att visa, att växten ej gerna kan vara bladspetsen af någon annan art. Om den emellertid skulle anses för det tidigare utvecklingsstadiet af en annan, torde endast *D. Carlsoni* på grund af nervering, de jemförelsevis närstående sekundärnerverna m. m. kunna komma i fråga.

Förekomst. Utom vid Bjuf finnes denna art vid Höganäs — i det äldre växtförande lagret — samt dessutom vid Seinstedt.

5. *Dictyophyllum obsoletum* m.

Taf. VI, fig. 5, VIII, fig. 4.

D. segmentis primariis elongatis, lanceolatis, profunde pinnatifidis, laciniis infimis rotundatis, superioribus lanceolatis, vel lineari-lanceolatis, nervo mediano crasso, secundariis distinctis, reliquis obsoletis.

Af denna art finnas flera temligen fragmentariska exemplar, hvilka alla öfverensstämma deruti, att nervmaskorna icke, eller blott med svårighet kunna iakttagas. Bladen voro antagligen liksom hos öfriga arter af släktet fot- eller handlikt delade, med primärsegmenten temligen djupt parflikade; de nedre flikarne voro rundade, korta, de tilltaga så småningom i längd uppåt och blifva på samma gång spetsiga, af lancettlik (Taf. VI, fig. 5) eller jemnbredt lancettlik form (Taf. VIII, fig. 4, spetsarne äro här troligen afslitna). Inskärningen mellan flikarne är föga bred. Arten liknar just ingen af släktets öfriga; den omständigheten att nervmaskorna ej kunna iakttagas, förlänar fragment deraf någon likhet med en *Pecopteris*, och det är väl otvifvelaktigt, att BRONGNIARTS' *Pecopteris Agardhiana* från Hör är en *Dictyophyllum*, hos hvilken, liksom hos *D. obsoletum*, nervmaskorna icke synas. Är hittills blott funnen i sandstensskiffern (3).

Förklaring öfver figurerna. Taf. VI, fig. 5, en primärflik, visande att sekundärflikarne vid basen äro rundade, högre upp längre, spetsiga; Taf. VIII, fig. 4, del af en primärflik, som varit större än det förra exemplaret, med smala, jemnbredt lancettlika (i spetsen afslitna) flikar. På intetdera exemplaret kunna tertiärnerver urskiljas.

6. *Dictyophyllum* sp.

Ännu en art af detta släkte förekommer vid Bjuf, men det hittills funna exemplaret är alltför fragmentariskt för att jag derpå skulle vilja grunda någon ny art, ehuru växten visserligen icke kan vara någon förut beskrifven. Den hade handlikt delade blad, småflikarne hos bladsegmenten voro utdraget triangulära ända vid basen, och ej der, såsom annars brukar vara fallet, förkortade.

RHIZOMOPTERIS SCHIMPER.

Under denna benämning innefattas de förgrenade, vanligen underjordiska rhizomen af ormbunkar. De här ifrågakommande tillhöra med all säkerhet *Dictyophyllum*, och äro utmärkta genom sin dikotomiska förgrening samt de blott på en sida förekommande bladärren, hvilkas ställning utvisar, att rhizomen voro horisontala, krypande. På grund af sammanhörigheten med nämnda släkte skulle denna grupp kunna kallas *Rhizomopteris* (*Dictyophylli*).

1. *Rhizomopteris* (*Dictyophylli*) *major* m.

Taf. I, fig. 1.

Rhizoma horisontale, dichotome ramosum, laeve? circiter 30 m.m. crassum; cicatrices in facie superiore dispositae, magnae, circulares; fascia vascularis verisimiliter hippocrepoidea.

Från *Rhizomopteris Schenki* NATH. skiljes denna art genom den sannolikt glatta ytan (detta kan dock bero på att det yttre lagret är borta), de ansenligare dimensionerna, och den spetsigare vinkeln vid förgreningen. Redan i min redogörelse för den

fossila floran vid Pålsjö, särskildt i den tyska upplagan,¹⁾ framhöll jag den så godt som bevisade sannolikheten, att *Rhizopteris Schenki* NATH. är rhizomet af *Dictyophyllum Nilssoni* BRGN sp. Förekomsten af närstående Rhizopterisarter vid Bjuf jemte andra Dictyophyllumarter blir ett ytterligare stöd för den anförda åsigtens riktighet, hvilket är orsaken till, att jag ställt *Rhizopteris* näst efter det anförda släktet. Att jag icke förenat dem kommer sig deraf, att det ännu är fullkomligt ovisst, till hvilken af Dictyophyllumarterna den är att föra, men på grund af storleken kan den ej gerna tillhöra någon annan än *D. Carlsoni* eller *obtusilobum*. Är blott funnen i lagret 3.

2. *Rhizopteris (Dictyophylli) sp.*

Taf. I, fig. 2.

Den *Rhizopteris*, hvaraf ett fragment är afbildadt å Taf. I, fig. 2, tillhör, på grund af sina smärre dimensioner, antagligen någon af de mindre Dictyophyllumarterna, såsom *D. exile* eller *obsoletum*. Då blott ett aftryck af undersidan föreligger, är bladärrens form och ställning obekant, hvarför jag ej ansett det vara lönt att gifva arten något namn. De små ärr, som synas på aftrycket midt för förgreningen, härröra sannolikt från rotträdarne.

CLATHROPTERIS BRONGNIART.

Detta släkte innefattar de ormbunkar med nätådriga — handlikt delade eller par-delade — blad, hvilkas primärmaskor hos fullt utvecklade exemplar hafva en rektangulär form och sjelfva äro delade i mindre. Hos yngre blad äro nervmaskorna polygonala. Släktet sträcker sig från keupern till lias.

Clathropteris platyphylla GÖPPERT sp.

Taf. V, fig. 6, VII, fig. 2.

Clathropteris platyphylla SCHIMPER Traité de pal. végét., I, pag. 636 (se den vidlyftiga synonymien här). Taf. XLII, fig. 1—3.

I fullständigt skick har denna art handlikt delade blad med breda, jembreda flikar, som i kanten äro tandade; medelnerven är stark och sekundärnerverna fortlöpa från denna till spetsen af hvarje tand, sinsemellan temligen parallela; tertiärnerverna bilda rektangulära maskor, delade i mindre; hos ofullständigt utvecklade exemplar äro de dock polygonala.

Af ett litet fragment (Taf. V, fig. 6) i den eldfasta leran (1), hvilket fullkomligt öfverensstämmer med det af GÖPPERT, Taf. III, fig. 4 i 6:e häftet af MÜNSTERS "Beiträge zur Petrefaktenkunde", beskrifna utvecklade bladet, trodde jag mig redan för länge

¹⁾ Beitrage etc. pag. 10.

S. G. U. Floran i Skånes kolför. bildn.

sedan kunna sluta till förekomsten af denna art vid Bjuf. Denna förmodan bekräftades genom CARLSONS senaste fynd i sandstenskörteln i nedre flötsen (lagret 2), bland hvilka rätt många exemplar af arten i fråga äfven förefunnos. Det fullständigaste är afbildadt å Taf. VII, fig. 2; hos detsamma äro de tvärgående nerverna, som förbinda sekundärnerverna, ovanligt svagt utvecklade, hvarför maskorna öfverst äro polygonala. Hos andra exemplar äro de dock starka som vanligt och bilda fullkomligt rektangulära rutor.

Förekomst. I Sverige är denna art utom vid Bjuf funnen vid Höganäs (båda lagren), Helsingborg, Hör och Stabbarp. Den har äfven utomlands en vidsträckt utbredning, såväl i rätiska som infra-liaslager. Bland andra fyndorter kunna anföras Wilmsdorf, Seinstedt, Coburg, Franken, Hettanges, Fünfkirchen, troligen äfven N. Amerika.

Förklaring öfver figurerna. Taf. V, fig. 6, fragment af ett ungt, outveckladt blad af *Clathropteris platyphylla* Gr.; Taf. VII, fig. 2, en större primärflik, hos hvilken primärmaskorna äro ovanligt oregelbundna; det förra ur leran (1), det senare ur sandstenen (2).

PROTORRHIPIS ANDRÆ.

De blad, som tillhöra detta slägte, äro runda, ofta med hjertlik eller njurlik bas, från hvilken de här och der dikotomiskt grenade primärnerverna radiallyt utstråla mot kanten. Mellan dem finnas fina nervmaskor. Enligt SCHIMPER erbjuda dessa blad en stor likhet med basalbladen af *Drynaria*, och SAPORTA anser det t. o. m. ej omöjligt, att de kunna vara motsvarande blad till *Clathropteris*, hvilket jag dock af skäl, som ej här kunna anföras, anser föga sannolikt.

Protorrhapis Buchii ANDRÆ.

Taf. XI, fig. 2.

Protorrhapis Buchii ANDRÆ, Die fossile Flora Siebenbürgens und des Banates (Abh. d. K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien, bd II), Taf. VIII, fig. 1.

— — SCHIMPER, Traité de pal. végét., I, pag. 638.

Från sandstenen i nedre flötsen, bland CARLSONS sista fynd — för sent att till första häftet kunna afritas — erhöles bland annat en *Protorrhapis*, som, ehuru ofullständig, dock visar sig fullkomligt byggd enligt samma plan som *P. Buchii* ANDR. och blott afviker genom mindre dimensioner. Det runda bladets diameter synes ej hafva varit stort mer än 35 m.m., från basen synas tre hufvudnerv utstråla (troligen hafva funnits ytterligare två), af hvilka den nedersta delar sig dikotomiskt en gång, den nästföljande (och troligen den tredje) tvenne gånger. Mellanrummen mellan dessa nerver äro upptagna af finare nervmaskor.

Protorrhapis Buchii är förut endast funnen vid Steierdorf i Banatet.

ANTHROPHYOPSIS m.

Frondes simplices elongatae vel latae rotundatae?, nervis omnibus aequalibus areolas elongato-rhomboides vel rhomboideo-hexagonias formantibus, infimis interdum non anastomosantibus.

De blad, som tillhöra detta slägte, voro antagligen enkla, antingen långa, jemnbreda eller snärre lancettlika, eller breda och då sannolikt af rundad form. Nerverna äro alla jemnstarka, vanligen temligen glesa, anastomoserande, bildande långdraget rhombiska eller rhombiskt-hexagonala maskor; bladen voro i knoppen inrullade. Namnet har afseende på det nutida slägtet *Anthrophyum*, hvilket såväl med hänseende till bladform som nervering synes erbjuda en ganska stor likhet med arterna från Bjuf. Det tillhör de tropiska trakterna af såväl östra som vestra halfklotet.

Jag ansåg först, att hithörande former voro att hänföra till *Chiropteris*, som har handlikt inskurna blad, och att exemplaren från Bjuf blott motsvarade flikarne. Ett vida fullständigare blad från Höganäs gör det emellertid sannolikare, att bladen voro enkla. Äfven nerveringen afviker från den hos *Chiropteris*. Från *Glossopteris* skiljes slägtet genom frånvaron af medelnerv.

1. *Anthrophyopsis Nilssoni* m.

Taf. VII, fig. 5, VIII, fig. 6.

A. foliis elongato-linearibus, ad 30 m.m. latis, apice obtusis, nervis tenuibus, areolas longissime rhomboides formantibus.

Denna art hade jemnbreda, långa blad, mot spetsen något afsmalnande trubbiga, och, att döma af det ena exemplaret, i knoppen inrullade; detsamma har jag iakttagit på ett exemplar från Höganäs. Det förra, å Taf. VIII, fig. 6 afbildadt, erinrar i ganska hög grad om bladspetsen hos en *Platycerium* (hvarför jag förut upptog växten som *Platycerites*), men afviker dock genom nerveringen. Hos *Platycerium* finnas nemligen två slags nerver, starkare långsgående, bildande stora, långdragna maskor, upptagande en tredjedel eller fjerdedel af bladets bredd, och svagare mellan de större, bildande mindre maskor. Hos i fråga varande växt äro deremot alla lika stora. Bladen af denna art kunna jemföras med *Antrophyum reticulatum* KAULE. från Ceylon,¹⁾ hvars blad hafva ungefär samma dimensioner och liknande nervmaskor; de äro dock till formen mera spetsiga.

Förekomst. Utom vid Bjuf finnes denna art i det äldre växtförande lagret vid Höganäs.

¹⁾ BEDDOME, Ferns of Southern India. Madras 1863—64, pag. 76, Taf. 231.

2. *Anthrophyopsis tenuinervis* m.

Taf. XI, fig. 3.

A. foliis lanceolatis, acuminatis, in medio 19 m.m. latis, nervis creberrimis tenuissimis.

Blott ett exemplar är funnet af denna, som det synes från den förra väl skilda, art (för sent att i detta häfte kunna afbildas). Bladet är 64 m.m. långt, vid basen afbrutet, till formen lancettlikt, spetsigt, nerverna äro betydligt finare och mera tätställda än hos föregående, hvilken senare omständighet synes utvisa, att exemplaret ej gerna kan tillhöra ett yngre, outveckladt blad deraf.

3. *Anthrophyopsis crassinervis* m.

Taf. VII, fig. 3—4.

A. foliis latis, rotundatis?, nervis crassis ad basin parallelis non anastomosantibus, in parte anteriore areolas elongato-hexagonales vel rhomboideas ad marginem minores formantibus.

Af denna art föreligga flera stycken fragment ur den hvita sandstenen i nedre flötsen (lagret 2), af hvilka det största är afbildadt å Taf. VII, fig. 3. Arten är utmärkt genom de särdeles starka nerverna, som i bladets nedre del icke eller blott sällan anastomosera, under det att de högre upp äro förbundna till långsträckta hexagonala eller rhombiska maskor. De synas uppåt blifva kortare, och af ett fragment, som sannolikt visar öfre kanten, framgår, att de vid denna äro ej eller föga längre än breda. På ett exemplar (Taf. VII, fig. 4) synas punktlika intryck mellan nerverna, dock troligen ej af sori.

Denna art synes närmast kunna jämföras med *Anthrophyum latifolium* BL. från Java och britiska Indien,¹⁾ som har rundade, 3—5 tum breda, fasta blad med stora, tydliga, utdraget hexagonala eller rhombiska nervmaskor.

Taeniopterideae.

TAENIOPTERIS BRONGNIART.

Detta släktes blad äro byggda såsom hos Oleandreae, vissa Aspidier eller Marattiaceer inom nutidens vegetation, d. v. s. bladen eller bladflikarne äro vanligen jemnbreda, odelade, kortare eller längre, med stark medelnerv, och derifrån mer eller mindre rätvinkligt utgående dikotomiska sidonerver. Allt efter deras motsvarighet med det ena eller andra af nutidens släkten har man bildat undersläktena *Oleandridium*, *Angiopteridium*, *Marrattiopsis*, *Danaeopsis* m. fl. Vid frånvaron af sori är det dock säkrast att blott begagna den allmänna släktbenämningen *Taeniopteris*, hvilket därför här måste användas för alla

¹⁾ BEDDOME, Ferns of British India. Vol. II, pag. 176, Taf. 176. Madras 1868.

arterna, enär hittills blott sterila blad blifvit funna. I förbigående skall dock erinras derom, att såväl vid Hör, som Stabbarp och Sofiero finnas andra arter med väl bibehållna sori, hvilka äro byggda såsom hos *Marattia*.

1. *Taeniopteris gigantea* SCHENK.

Taf. IX.

Taeniopteris gigantea SCHENK, Flora der Grenzsichten, pag. 146. Taf. XXVIII, fig. 12.

— — FERD. RÖMER, Geologie von Oberschlesien, pag. 179. Taf. 14, fig. 1.

Macrotaeniopteris gigantea SCHIMPER, Traité de pal. végét., I, pag. 610.

Af denna praktfulla växts blad, som nästan erinra om bladen hos *Musa*, är hittills blott ett enda exemplar funnet. Det är, oaktadt sin storlek, sannolikt på långt när ej fullständigt, längden hos den bevarade delen är 330 m.m., bredden vid basen deraf 235 m.m., rachis särdeles stark, vid basen 15 m.m., vid spetsen föga smalare. Till följd af någon sjukdom är bladets venstra hälft öfverst förkrympt; kanske står detta i samband med den rad af små knölar, som sträcker sig snedt öfver rachis, och som törhända kunna härröra af någon bladsvamp eller annan parasit. Bladets omkrets är ej hel, ehuru den påtagligen ursprungligen varit det, dess sönderrifna beskaffenhet torde dels hafva uppstått till följd af vinden medan det ännu lefde, dels till någon grad äfven vid bergartens klyfning.

Nerverna utgå från sidan af rachis något framåtriktade, böja sig dock snart så att de bilda mindre spetsig vinkel dermed, några synas vid basen vara dikotomiskt förgrenade.

Exemplaret från Bjuf kompletterar i väsentlig grad de blad, som af samma art förut beskrifvits. Det af SCHENK (l. c.) afbildade var blott ett obetydligt fragment af ena sidan, det af RÖMER beskrifna en del af spetsen. Då rachis hos detta senare är ganska smal, är det sannolikt, att exemplaret från Bjuf blott motsvarar den mellersta delen af bladet, och att dettas utsträckning såväl mot spetsen som basen ursprungligen nått betydligt längre än exemplaret visar, hvarför dess dimensioner måste hafva varit särdeles ansevärliga.

Förekomst. Utom vid Bjuf är denna art blott funnen vid Wilmsdorf i Schlesien. Motsvarande former finnas för öfrigt endast i Indiens trias- och juralager.

2. *Taeniopteris (Danaeopsis?) immersa* m.

Taf. I, fig. 16.

T. fronde pinnata? pinnis basi decurrentibus?, lato-linearibus, costa media crassa, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, in sulcis dispositis, dichotomis.

Det enda exemplar af denna art, som hittills blifvit funnet, synes hafva tillhört ett parflikadt större blad och vara ett af dess flikar. Det erinrar mycket om flikarne hos *Danaeopsis marantacea* HR, och den sammandragna basen, som dennas bladflikar

vid insertionen på rachis visa, erinrar äfven om bladbasen hos exemplaret från Bjuf. Den nämnda arten har dock glesare och betydligt mera framträdande sekundärnerver än det senare.

Detta synes hafva varit ungefär 50 m.m. bredt, medelnerven är stark, dess bredd 2,5 m.m. Nerverna äro tydliga, ligga i fåror, nästan som hos *Nilssonia*, men äro dikotomiskt förgrenade, än nära medelnerven, än vid kanten, än mellan båda, deras afstånd knappt 1 m.m. I den eldfasta leran (lagret 1).

3. *Taeniopteris (Marattiopsis?) hastata* m.

Taf. I, fig. 14.

T. pinnis parvulis asymmetricis, 23 m.m. longis, oblique cordato-lanceolatis, nervo medio crasso, nervis secundariis furcatis.

Ett enstaka småblad, snedt hjertlikt, lancettlikt, med ganska tjock medelnerv och glesa dikotomiska (samt enkla?) sekundärnerver.

Det är hufvudsakligen på grund af basens beskaffenhet, som jag fört detta blad till i fråga varande slägte. Det erinrar nemligen i detta hänseende redan om några nu lefvande *Marattiae*, men ännu mer om några fossila, såsom *Marattiopsis hoerensis* och en närstående art från Hör. Utom hos *Marattia* har jag bland nutida ormbunkar endast kunnat finna någon närmare likhet hos *Cyathea marattioides* KAULF., hos hvilken dock basen är nästan fullkomligt symmetrisk. Visserligen igenfinnes en liknande bas hos flera *Aspidia*, men hos dem är nerveringen annorlunda beskaffad. Någon motsvarande fossil art tyckes ej vara beskrifven.

4. *Taeniopteris minuta* m.

Taf. I, fig. 15.

T. (foliis?) pinnis lanceolato-linearibus, coriaceis, 10 m.m. latis, nervo medio tereti, angusto, infra distincto, nervis secundariis tenuissimis, sat distantibus, dichotomis, in parenchymate immersis.

Ett litet, smalt (10 m.m.) blad, sannolikt flik af något pardeladt, utmärkt genom sin smala, men dock på undre sidan särdeles starkt framträdande medelnerv och de temligen glesa, hårfina sekundärnerverna. Dessa synas på originalet nästan blott vid förstoring, hvarför afbildningen är så till vida oriktig, som den visar dem mycket för starka; i verkligheten förefaller bladet alldeles jemt och glatt, på undre sidan är det något konvext.

Ehuru till formen erinrande om nedan beskrifna arter bör den i fråga varande ej med dem förblandas; bladet synes haft en mera fast och läderartad konsistens, medelnerven är smalare, ej på öfre sidan fårad, sekundärnerverna finare och mindre tätställda, ej på ytan märkbara, hvilket deremot är fallet hos alla de öfriga, huru fina nerverna än må vara.

Det är möjligt, att äfven denna art är en *Marattiopsis*; den erinrar nemligen ganska mycket om ett af SCHENK afbildadt exemplar (Flora d. Grenzsichten, Taf. XX, fig. 2) af *Marattiopsis Münsteri* Gp. sp., ehuru jag på grund af nerveringen ej anser det sannolikt, att båda äro identiska.

5. *Taeniopteris (Oleandridium) tenuinervis* BRAUNS.

Taf. VII, fig. 6, VIII, fig. 8, 11, 12, 14—16, X, fig. 2—5.

Taeniopteris tenuinervis BRAUNS, Der Sandstein bei Seinstedt (Palaeontographica IX, Taf. XIII, fig. 1—3, ibidem XIII).

— — SCHENK, Flora der Grenzsichten, pag. 101. Taf. XXV, fig. 3, 4.

Oleandridium tenuinerve SCHIMPER, Traité de pal. végét., I, pag. 608.

Denna art utmärkes genom skaftade, långa, vanligen omkring en half eller tre fjerdedels tum breda, åt båda ändar afsmalnande blad, med på öfre sidan fårad, på undre starkt framträdande medelnerv och tätställda, fina sekundärnerver. Kanten är vanligen hel, men skall, enligt SCHENK, stundom vara försedd med någon inskärning eller vara svagt vågig.

Dessa karakterer igenfinnas hos exemplaren från Bjuf med få undantag, och det lider därför ej tvifvel, att arten härifrån är identisk med eller mycket närstående den vid Seinstedt förekommande. Dock finnes en karakter hos denna senare, som saknas hos den förra, nemligen den vid basen af bladet starkt förtjockade medelnerven (rachis). Hos alla exemplar från Bjuf, såväl från lerjærnstenen (Taf. VII, fig. 6) som öfriga lager, med ännu bibehållen bladbas är stjelken vid sitt inträde i och långt nedanför densamma icke eller högst obetydligt tjockare än högre upp, under det att den hos det afbildade exemplaret från Seinstedt vid bladskifvans bas vidgar sig ansevärt. SCHENK upptager äfven i sin diagnos öfver arten "nervi primarii basi validi". Den stora öfverensstämmelse, som för öfrigt mellan de båda växterna eger rum, har emellertid förorsakat, att jag ej ansett mig böra skilja dem åt.

Hos växten från Bjuf kan man för öfrigt skilja mellan tvenne former, en med mera tätställda sekundärnerver, den vanligaste, och en annan (Taf. VIII, fig. 11, 15, X, fig. 5) med nerverna glesare, men då öfverensstämmelsen för öfrigt är fullkomlig, har jag ej kunnat tillägga denna skiljaktighet någon större betydelse. Det å Taf. VIII, fig. 16 afbildade exemplaret afviker genom sin smalhet, men äfven detta torde blott vara en tillfällig formförändring.

Förekomst. *Taeniopteris tenuinervis* BRAUNS är utom vid Bjuf — der den träffas i lagren 1, 3 och 4 — funnen vid Seinstedt, i Franken och i Baden.

Förklaring öfver figurerna. Taf. VII, fig. 6, VIII, fig. 14, X, fig. 2, basen af bladet, VIII, fig. 8 och 11, bladspetsen, VIII, fig. 12, 15, X, fig. 3—5, olika delar af bladets midt, VIII, fig. 16, ett ovanligt smalt blad.

6. *Taeniopteris (Oleandridium) obtusa* m.

Taf. VIII, fig. 7?, 9, 10, 13.

T. foliis linearibus, apice emarginato-truncatis (basi rotundatis petiolatis?), nervo medio valido, supra late sulcato, nervis secundariis e facie superiore nervi medii angulo recto vel subrecto egredientibus, creberrimis, tenuissimis.

Från *Taeniopteris tenuinervis* skiljes denna art genom den ej afsmalnande utan tvära, något intryckta bladspetsen, hvarjemte bladen, om såsom sannolikt är det å Taf. VIII, fig. 7 afbildade exemplaret verkligen hör hit, äfven vid basen voro rundade samt skaftade. Sekundärnerverna taga sin början i sjelfva den färade medelnerven och bilda med densamma rät eller nästan rät vinkel. Smärre fragment torde ej kunna skiljas från *Taeniopteris tenuinervis*, ehuru de mera fullständiga ådagalägga, att de båda arterna verkligen äro skilda.

Af förut beskrifna arter erinrar den i fråga varande ganska mycket om *Taeniopteris angustifolia* SCHENK från keupern, men äfven denna afsmalnar såväl mot spetsen som basen. Äfven med oolithens *Taeniopteris vittata* BRGN förefinnes någon likhet, men denna afviker ock genom betydligt glesare nerver och långsamt afsmalnande spets.

Är hittills endast funnen i lagret 3.

Förklaring öfver figurerna. Taf. VIII, fig. 10, öfre delen af bladet, visande den tvära, intryckta bladspetsen, den starka fåran öfver medelnerven och de rätvinkligt utgående sidonerverna; kanten är något vågig; fig. 13, ett ännu längre blad alldeles jemnsamt; man ser på detta att sidonerverna taga sin början i fåran öfver medelnerven; fig. 7, basen af ett ungt skaftadt blad, som antagligen tillhör samma art; fig. 9, en mindre del af bladet.

PHYLLOPTERIS BRONGNIART.

Detta slägtnamn användes af BRONGNIART ursprungligen för några växter, som sedermera befunnits tillhöra *Sagenopteris*, och hvilka han då icke trodde hafva anastomoserande nerver. Det har ånyo upptagits af SAPORTA för en ormbunke, som han anser vara närstående *Taeniopteris*, men derifrån skild genom de bågformigt utåtböjda, upprepadt dikotomiskt förgrenade nerverna. Växten från Bjuf hör påtagligen icke till detta slägte och är kanske en cycadé. Som den likvisst erbjuder större likhet med *Phyllopteris* än med något annat, upptages den tillsvidare härunder hellre än att grunda ett nytt slägte på ett så otillräckligt material.

Phyllopteris? simplex m.

Taf. VI, fig. 6.

Ph.? foliis pinnatis, pinnis tota latitudine angulo subacuto basi insertis, late linearibus, apice truncatis, nervis angulo subacuto egredientibus, simplicibus.

Blott två bladflikar af denna växt äro hittills funna, båda i sandstensskiffern (lagret 3). De äro med hela sin bas fästade på sidan af rachis, som hos det ena exemplaret är försedd med små tvärställda, vårtlika knölar; vid basen något framåtriktade, böja de sig sedan utåt, så att de bilda mindre spetsig vinkel med rachis. Nerverna äro temligen glesa, utgå från sidan af rachis, böja sig såsom bladet och visa ej hos någotdera exemplaret någon förgrening. Hos det afbildade finnas små punktlika upphöjningar mellan dem, hvilka antagligen härröra från *Xylomites irregularis* GP.

Det är ej osannolikt, att denna växt rätteligen är en *Pterophyllum* eller någon närstående cycadé, hvilket först fullständigare exemplar med säkerhet kunna afgöra.

Odontopterideae.

THINNFELDIA ETTINGSHAUSEN.

Utmärkt af fasta, läderartade blad, ofta böjliga, bruna, hvilka än äro hela, än åter mer eller mindre flikade. I senare fallet äro flikarne försedda med en medelnerv, från hvilken de tättställda, dikotomiska smånerverna under spetsig vinkel utgå; derjemte uttråda andra direkt från rachis, hvilket i förra fallet sker med alla. Förekomsten af medelnerv i flikarne skiljer släktet från *Ctenopteris*. De vid Bjuf befintliga arterna äro påtagligen ormbunkar (eller cycadeer?) och erinra icke (såsom *Thinnfeldia Nordenskiöldi* NATH. vid Pålsjö) om *Phyllocladus*. För närmare redogörelse öfver släktet hänvisas till "Bidrag till Sveriges fossila flora" (Vet.-Akademiens Handlingar bd 14 N:o 3) samt den tyska upplagan.

1. *Thinnfeldia saligna* SCHENK.

Taf. I, fig. 5—6.

Thinnfeldia saligna SCHENK, Flora d. Grenzschichten pag. 118, Taf. XXVII, fig. 9—12.
— — SCHIMPER, Traité de pal. vég., I, pag. 497.

Denna art är den enda af släktet, som har hela, odelade eller någon gång blott med en eller annan inskärning försedda blad. De afsmalna mot basen, äro skaftade, skaftet försedt med tättställda små knölar. Medelnerven (rachis) upplöser sig mot spetsen i finare nerver, sekundärnerverna utgå temligen glest från dess sidor under spetsig vinkel, böja sig något bågformigt mot kanten, grena sig en eller flera gånger. Bladets konsistens är mycket fast och läderartad.

Förekomst. Utom vid Bjuf är denna art blott funnen i Frankens rätiska lager, temligen sällsynt.

2. *Thinnfeldia rotundata* m.

Taf. I, fig. 9—12.

Th. foliis longe petiolatis, linearibus, lobato-pinnatifidis, laciniis rotundatis, nervis sat crebris, petiolo et rachi tuberculatis.

S. G. U. Floran i Skånes kolför. bildn.

Denna art är utmärkt genom långt skaftade, jembreda blad, inskurna i rundade, trubbiga flikar, skaftet och rachis äro försedda med tätställda, temligen skarpa knölar. Flikarnes medelnerv utgår starkt framåtriktad från rachis, men böjer sig sedan så, att dess vinkel dermed blir mindre spetsig, den är föga framträdande. Såväl ur densamma som omedelbart från rachis utgå de fina dikotomiska sidonerverna; de böja sig mot flikens spets något mer än teckningarne visa (smånerverna äro på dessa äfven för starka). Bladets konsistens är som vanligt fast och läderartad. Det å fig. 12 afbildade exemplaret är ett ungt blad af en *Thinnfeldia*, och det är troligt, att det hör till denna art.

Af förut kända *Thinnfeldia*arter står den i fråga varande obestriddigen närmast BRAUNS *Kirchneria ovata*,¹⁾ hvilken SCHENK förenar med *Th. rhomboidalis* ETT., och som äfven har långt skaftade, jembreda blad. Dessa äro dock ända till rachis inskurna och flikarne skilda vid basen, något sammandragna, hvilket utvisar, att arten från Bjuf, ehuru närstående *Th. rotundata*, dock är från denna väl skild.

Förekommer i den eldfasta leran (1).

Förklaring öfver figurerna. Taf. I, fig. 9, det långa, knöliga bladskafvet med de nedersta flikarne; fig. 10, 11, delar af sjelfva bladskifvan, som är ungefär till midten inskuren; fig. 12, ungt blad, troligen af *Th. rotundata*.

3. *Thinnfeldia rhomboidalis* ETTINGSHAUSEN?

Taf. I, fig. 7—8.

Thinnfeldia rhomboidalis ETTINGSHAUSEN? Begründung einiger neuen oder nicht genau bekannten Arten der Lias- und Oolithflora. (Abh. d. K. K. geolog. Reichsanstalt bd I, 1852. Taf. I, fig. 4—7.
— — SCHENK, Flora d. Grenzschichten, pag. 116, Taf. XXVII, fig. 1—8.
— — SCHIMPER, Traité de pal. végét., I, pag. 496.

Blott några smärre fragment äro visserligen hittills funna, men de öfverensstämma så väl med flikarne af *Thinnfeldia rhomboidalis*, att bestämningen kan anses som temligen säker. De äro hos *Th. rhomboidalis* mera långdragna och oregelbundna än hos föregående, skilda ända till basen och der något sammandragna.

Förekomst. Denna art är förut funnen i Franken samt vid Steierdorf i Banatet.

4. *Thinnfeldia decurrens* F. BRAUN sp.?

Taf. V, fig. 9 a.

Kirchneria decurrens FR. BRAUN, Beiträge zur Urgeschichte der Pflanzen. Heft. VII, Taf. I, fig. 1—3.
— *trichomanoides* FR. BRAUN, ibidem fig. 4—5.
Thinnfeldia decurrens SCHENK, Flora der Grenzschichten, pag. 114, Taf. XXVI, fig. 1—5.
— — SCHIMPER, Traité de pal. végét., I, pag. 495.

Bestämningen af denna art är på grund af det funna exemplarets ofullständighet ej fullt säker. Dock visar nerveringen och bladets konsistens, att detta måste tillhöra

¹⁾ FR. BRAUN, Beiträge zur Urgeschichte der Pflanzen N:o VII (Program zum Jahresbericht der Königl. Kreis-, Landwirtschafts- und Gewerbschule zu Bayreuth 1854).

en *Thinnfeldia*, och dess form erinrar ganska mycket om sjelfva spetsen eller de öfre flikarne hos *Thinnfeldia decurrens* (se SCHENKS fig. 1, 2). De fullständiga bladen hos denna art äro oregelbundet parflikade, de nedre flikarne långa, oregelbundet lancettlika, väl åtskilda.

Förekomst. *Thinnfeldia decurrens* F. BRAUN är förut blott funnen i Frankens rätiska formation.

CTENOPTERIS BRONGNIART.

Detta slägte har liksom det föregående tjocka, läderartade, enkelt eller dubbelt(?) pardelade blad; småflikarne sakna medelnerv, nerverna utgå alla omedelbart från rachis, äro ofta insänkta i bladmassan och därför omärkbara; de äro temligen glesa, stundom svagt radierande och några grenat sig emellanåt dikotomiskt.

*Ctenopteris*¹⁾ hör till en grupp af ormbunkar, hvilkas blad mycket erinra om cycadeernas, och det förefaller mig ej omöjligt, att såväl *Ctenopteris cycadea*²⁾ som den nedan beskrifna *Ctenopteris falcata* i verkligheten kunna vara cycadeer och falla inom slägtet *Ptilozamites* m. De exemplar af *Ctenopteris*, som hittills äro funna vid Bjuf, förekomma hufvudsakligen i den sandhaltiga lerjernstenen, der deras nervering ej är iakttagbar. Det enda, som funnits i leran (lagret 1), visar betydligt finare och glesare nerver än *Ptilozamites*arterna i allmänhet, hvilket visserligen kan tyda på någon skiljaktighet, men å andra sidan hafva de många karakterer gemensamma.

Att man hittills fört *Ctenopteris* till ormbunkarne är helt naturligt, emedan man blott kände en enda art, *Ctenopteris cycadea*, och denna i ganska ofullständigt skick. Dess nervering erinrar ganska mycket om vissa ormbunkars, och man hade då ingen motsvarighet dertill bland cycadeerna. Men slägtet *Ptilozamites*, hvars sammanhörighet med denna senare växtgrupp står utom allt tvifvel, företer äfven i detta hänseende en så stor öfverensstämmelse med de anförda *Ctenopteris*arterna, att dessa väl kunna tänkas såsom tillhörande detsamma. Äro verkligen deras blad sammansatta, hvilket icke är omöjligt, ehuru ej bevisadt, vore visserligen en skiljaktighet af betydelse gifven, fastän å andra sidan *Bowenias* sammansatta blad visa, att dylika äfven bland cycadeerna kunna förefinnas. SAPORTA anför såsom bevis för växtens ställning bland ormbunkarne de oskaftade bladen (segmenten), med i storlek nedåt gradvis aftagande flikar, men att ej någon vigt kan läggas vid dessa karakterer, framgår af förhållandet hos *Anomozamites gracilis* NATH., hvars blad äfven synas hafva varit oskaftade, och som nedåt blifva allt smalare (se fig. 4 och 7, tafl. XII i mitt arbete öfver Pålsjös fossila flora). Deremot är det tydligt, att *Ctenopteris Itieri* SAP. samt möjligen äfven *Ct. grandis* SAP. äro verkliga ormbunkar.

¹⁾ Namnet är icke lämpligt, ty det användes redan år 1828 af BLUME för en undergrupp af slägtet *Polypodium*, hvilken sedermera af somliga författare upphöjts till sjelfständigt slägte.

²⁾ BRONGNIARTS *Filicites cycadea* från Waidhofen i Österrike (Hist. d. vég. fossiles, Pl. 129, fig. 3) anser jag vara en från *Ctenopteris cycadea* fullkomligt skild växt, att döma af teckningen snarare en *Otozamites*.

Ctenopteris? falcata m.

Taf. I, fig. 13? VII, fig. 7—9, X, fig. 1.

Ct. foliis (pinnis?) *elongatis*, *pinnatifidis*, *versus basin apicemque sensim angustatis*, *interdum dichotomis*, *pinnulis falcatis*, *subacutis*, *nervis paucis*, *tenuibus*, *in parenchymate immersis*, *plerumque obsoletis*, *rachi tuberculata*.

Från *Ctenopteris cycadea* skiljes denna art genom de framåtböjda, nästan skärformiga småflikarne och de betydligt finare, samt därför vanligen omärkbara nerverna; dessutom är rachis ej fårad, eller åtminstone ej så djupt, som hos *Ctenopteris cycadea*, och ofta försedd med små vårtlika knölar. Egendomligt är att bladet stundom delar sig dikotomiskt, hvilken omständighet först kom mig att anse växten för en *Dichopteris*, så mycket mera som nerveringen hos detta släkte äfven erinrar om *Ctenopteris*. Hos *Dichopteris* är det dock sjelfva stjelken, och ej bladflikarne, som delar sig på sådant sätt, och dessutom känner man en liknande delning hos flera andra slägten. Sjelf har jag iakttagit en dylik hos *Ptilozamites fallax* m. från Bjuf (Taf. VII, fig. 10) samt hos *Pt. Nilssoni* m. (mscr) från Höganäs; GEINITZ¹⁾ hos *Thinnfeldia crassinervis* GEIN. från Argentinska republiken. Denna karakter kan således icke tilläggas någon större betydelse.²⁾ Huruvida den å Taf. I, fig. 13 afbildade bladspetsen hör hit eller till *Ptilozamites*, vågar jag icke med säkerhet afgöra.

Förekomst. I den sandhaltiga lerjernstenen (4) mellan de båda flötserna är denna art ganska allmän. Ett (eller två?) exemplar är äfven funnet i den eldfasta leran (1).

1) H. B. GEINITZ, Über rhätische Pflanzen- und Thierreste in den argentinischen Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza. Palaeontographica, Suppl. III, 1876.

2) Anmärkningsvärdt är likvisst å andra sidan, att alla de växter, som förete densamma, i flera andra hänseenden äfven likna hvarandra. En grundlig komparativ undersökning af slägtena *Dichopteris*, *Ctenopteris*, *Thinnfeldia* och *Ptilozamites* skulle måhända visa dem sinsemellan närmare beslägtade än man hittills velat antaga.

Förklaring till Taflorna.



A. M. Westergren ad nat. in lap. del.

Taf. I.

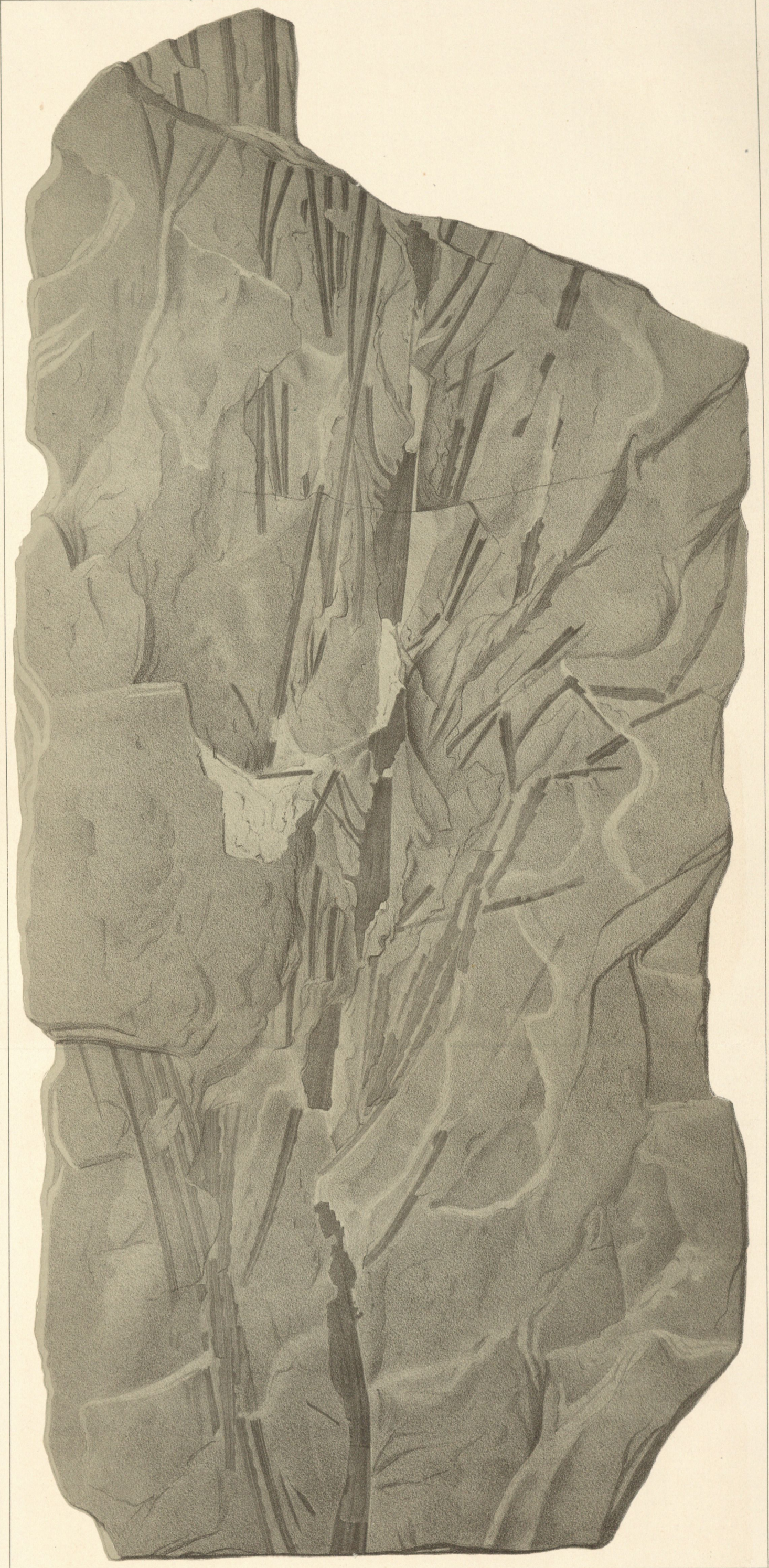
- Fig. 1. *Rhizopteris (Dictyophylli) major* NATH. p. 40. Undersidan af det förkolade rhizomet, de stora blad-
ärren synas tvärs igenom, och der kolet öfver dem är aflägsnadt synes aftryck
af kärlnippekretnen.
2. *Rhizopteris (Dictyophylli) sp.* p. 41. Aftryck af undersidan och därför utan bladärr, de små ärren
i midten sannolikt efter rottrådar.
3. *Sphenopteris? baieraeformis* NATH. p. 28.
- 4 a. *Lepidopteris Ottonis* GP sp. p. 29. Småflik eller en af de öfversta primärflikarne.
- 4 b. *Schizolepis obtusa* NATH. Tvåklufvet kottefjäll (ej i detta häfte beskrifvet).
5. *Thinnfeldia saligna* SCHENK p. 49. Basen af bladet med den knöliga stjelken.
6. " " Aftryck af ett bladfragment.
- 7, 8. *Thinnfeldia rhomboidalis* ETT.? p. 50. Enstaka bladflikar ej fullt bestämbara.
9. *Thinnfeldia rotundata* NATH. p. 49. Den långa, med knölar försedda bladstjelken och de nedersta
bladflikarne.
- 10, 11. " " Delar af bladskifvan, med dess rundade tänder och knöliga rachis.
12. " " Ungt blad, ej fullständigt utveckladt.
13. *Ctenopteris? falcata* NATH. p. 52. Bladspetsen.
14. *Taeniopteris (Marattiopsis?) hastata* NATH. p. 46.
15. *Taeniopteris minuta* NATH. p. 46. Sidonerverna äro på teckningen för starkt framträdande.
16. *Taeniopteris (Danaeopsis?) immersa* NATH. p. 45.
17. *Sagenopteris rhoifolia* PRESL.? p. 27. Ungt, ej fullt bestämbar blad.

Taf. II.

- Fig. 1. *Lepidopteris Ottonis* GP sp. p. 29. Nederst synas de tegellagda fjällen på stjelken, der och högre upp enstaka småflikar mellan primärsegmenten.
2. *Sagenopteris undulata* NATH. p. 26. Aftryck af ett skaftadt, trefingradt blad; de skenbara starka medelnerverna äro sannolikt blott aftryck af veck längs midten af bladet.
3. " " Enstaka småblad med vågig kant.
4. " " Skaftadt, fyringradt blad.
5. *Sagenopteris dentata* NATH. p. 27. Två vid basen förenade småblad, af hvilka det venstra visar den tandade kanten.
- 6, 7. " " Delar af enstaka småblad, visande de två tänderna i yttre kanten och de glesa nerverna.
8. *Camptopteris spiralis* NATH. p. 33. De båda spiralvridna, parallela grenarne af rachis med derifrån utgående primärflikar.
-



A.M.Westergren ad nat in lap. del.



A. M. Westergren ad nat in lap. del.

Taf. III.

Camptopteris spiralis NATH. p. 33. Del af ett stort blad; stjelken är tydligt spiralvriden, primärflikarne starkt framåtriktade, hvilket gör det sannolikt, att bladet varit hängande.

Taf. IV.

- Fig. 1. *Camptopteris spiralis* NATH. p. 33. Bladskafvet, som der primärflikarne börja utgå delar sig i de tvenne parallela grenarne; vid sjelfva förgreningsstället synas ärrer efter flikarne och högre upp baserna af flere.
2. » » Aftryck af undersidan, med iakttagbar nervering.
3. » » Delar af de båda parallela spiralvridna grenarne af bladstjelken med baserna af de derifrån utträdande primärflikarne.
4. » » Spetsen af en primärflik.
5. » » Del af en bladflik i dubbel naturlig storlek; nederst är den förkolade bladmassan i behåll, hvilken på öfversidan ej låter iakttaga andra nerver än medelnerven; der kolsubstansen är aflägsnad synas äfven aftryck af de öfriga nerverna och af den förtjockade bladkanten.
6. » » Del af undersidan af en fertil bladflik, tre gånger förstörad, visande de tätställda sporangierna med deras ledade ring.
7. *Camptopteris incisa* NATH. p. 35. Flera bladflikar och del af en spiralvriden gren.
8. » » Enstaka bladflik.
-



A. M. Westergren ad nat in lap. del.



A.M. Westergren ad nat. in lap. del.

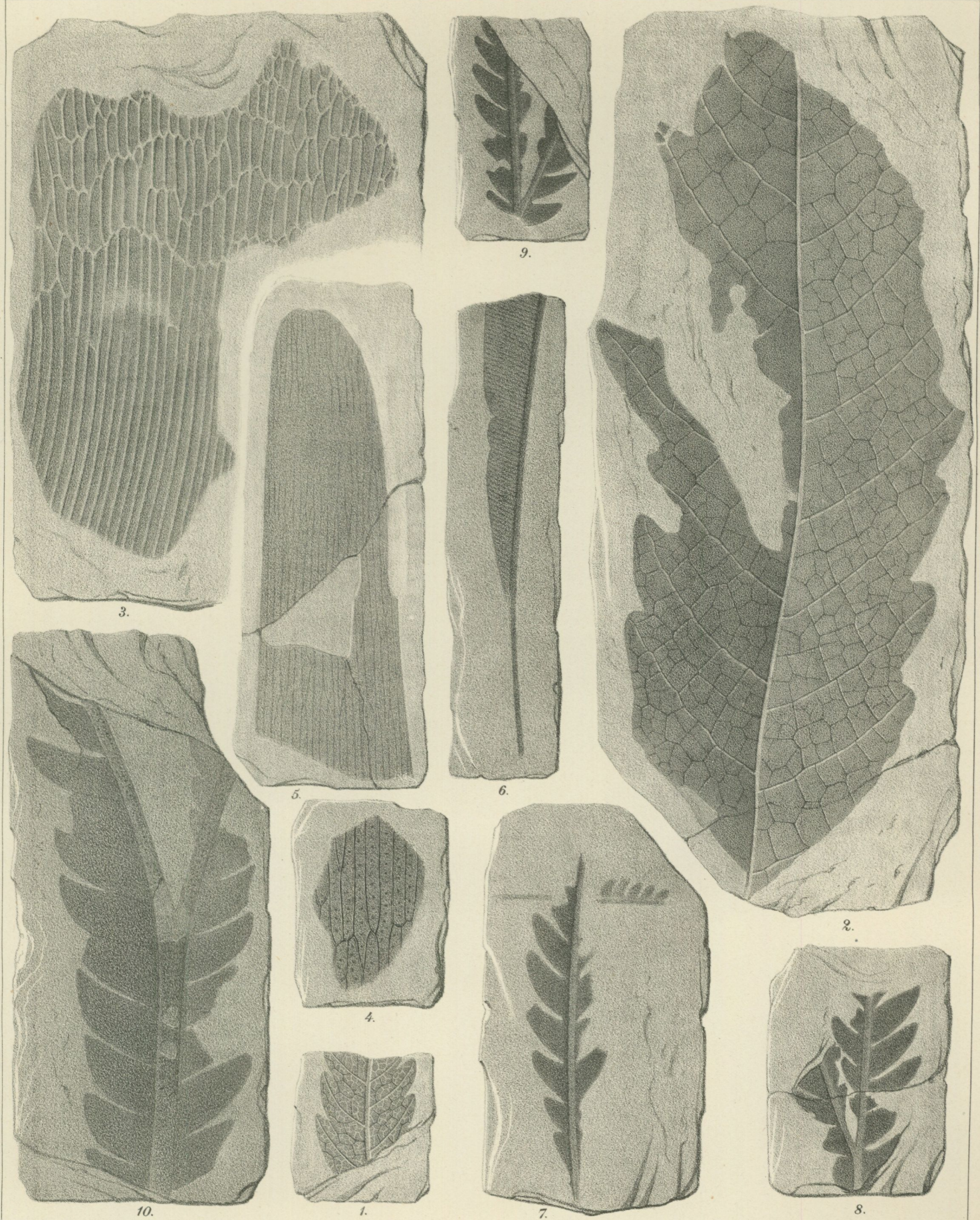
Taf. V.

- Fig. 1. *Sagenopteris undulata* NATH.?² p. 26. Antagligen en sporfrukt af denna art.
2. *Pecopteris simplex* NATH. p. 29.
3. *Camptopteris serrata* KURR. p. 36. Stuff med delar af trenne primärflikar; på densamma finnas längre åt sidan ännu ett par mindre flikar, hvilkas läge låter förmoda, att bladet var handlikt deladt.
4. " " Del af en enstaka primärflik.
5. " " Fragment med iakttagbar nervering.
6. *Clathropteris platyphylla* GP sp. p. 41. Fragment af ett ungt, outveckladt blad.
7. *Dictyophyllum exile* BRAUNS sp. p. 39. Mellan de i tänderna utlöpande sekundärnerverna synas andra något svagare midt för inskärningarne.
8. *Dictyophyllum Carlsoni* NATH. p. 38. Primärflik, nära basen.
9. " " Primärflik, högre upp, med de rundade, något spetsiga tänderna.
- 9a. *Thinnfeldia decurrens* SCHENK? p. 50. Spetsen af bladet eller en af de öfre flikarne. Bestämningen ej fullt säker. Medelnerven på ritningen för stark.
- 9b. *Xylomites irregularis* GP p. 23. På blad af *Pterophyllum aequale* BRGN.
- 9c. " " Förstorad.

Taf. VI.

- Fig. 1. *Dictyophyllum obtusilobum* BRAUN sp. p. 37. Basen af ett blad, visande nedre delen af trenne primärflikar.
2. » » Enstaka, mera fullständig primärflik.
3. » » Del af en primärflik med ovanligt spetsiga småflikar.
4. » » Varietet med vågig kant hos de nedre småflikarne.
5. *Dictyophyllum obsoletum* NATH. p. 39. Primärflik; smänerverna synas ej.
6. *Phyllopteris? simplex* NATH. p. 48. Bladflik med *Xylomites irregularis* GP.
-





Taf. VII.

- Fig. 1. *Dictyophyllum Carlsoni* NATH.? Möjligen spetsen af en bladflik af denna art, från hvilken den dock afviker genom de framåtriktade tänderna. Kanske *Dictyophyllum acutilobum* BRAUN sp.
2. *Clathropteris platyphylla* GP. sp. p. 41. Primärflik, afvikande genom nervmaskornas polygonala, ej tydligt rektangulära form.
3. *Antrophyopsis crassinervis* NATH. p. 44.
4. " " Fragment med punktlika intryck mellan nerverna.
5. *Antrophyopsis Nilssoni* NATH. p. 43.
6. *Taeniopteris tenuinervis* BRAUNS p. 47. Bladbasen.
7. *Ctenopteris? falcata* NATH. p. 52. Basen och nedre delen af bladet.
- 8, 9. " " Delar af bladet dikotomiskt förgrenade.
-

Taf. VIII.

- Fig. 1. *Camptopteris spiralis* NATH. p. 33. Den ena grenen af rachis med de utvecklade anlagen till primärflikarne.
2. *Sagenopteris rhoifolia* PRESL? p. 27. Bladet är väl fragmentariskt för fullt säker bestämning. (Aftrycken af fåran i flikarnes midt är på figuren starkare än i verkligheten).
3. *Dictyophyllum obtusilobum* BRAUN sp. p. 37. Del af en primärflik med småflikar, spetsigare än vanligt.
4. *Dictyophyllum obsoletum* NATH. p. 39. Mellersta delen af en primärflik.
5. *Polypodites? Angelini* NATH. p. 32.
6. *Anthrophyopsis Nilssoni* NATH. p. 43. Öfre delen af ett blad, med antydan till inrullning i spetsen.
7. *Taeniopteris (Oleandridium) obtusa* NATH.? p. 48. Den skaftade bladbasen af ett ungt, sannolikt hörande exemplar.
8. *Taeniopteris (Oleandridium) tenuinervis* BRAUNS p. 47. Bladspetsen.
9. *Taeniopteris (Oleandridium) obtusa* NATH. p. 48.
10. " " " Spetsen af bladet.
11. *Taeniopteris (Oleandridium) tenuinervis* BRAUNS p. 47. Bladspetsen, något afsliten.
12. " " " Undersidan af bladet, något nedom midten.
13. *Taeniopteris (Oleandridium) obtusa* NATH. p. 48. Öfre delen af bladet med fullständig spets.
14. *Taeniopteris (Oleandridium) tenuinervis* BRAUNS. Nedre delen af bladet.
15. " " " Form med nerver glesare än vanligt.
16. " " " Smalbladig form.



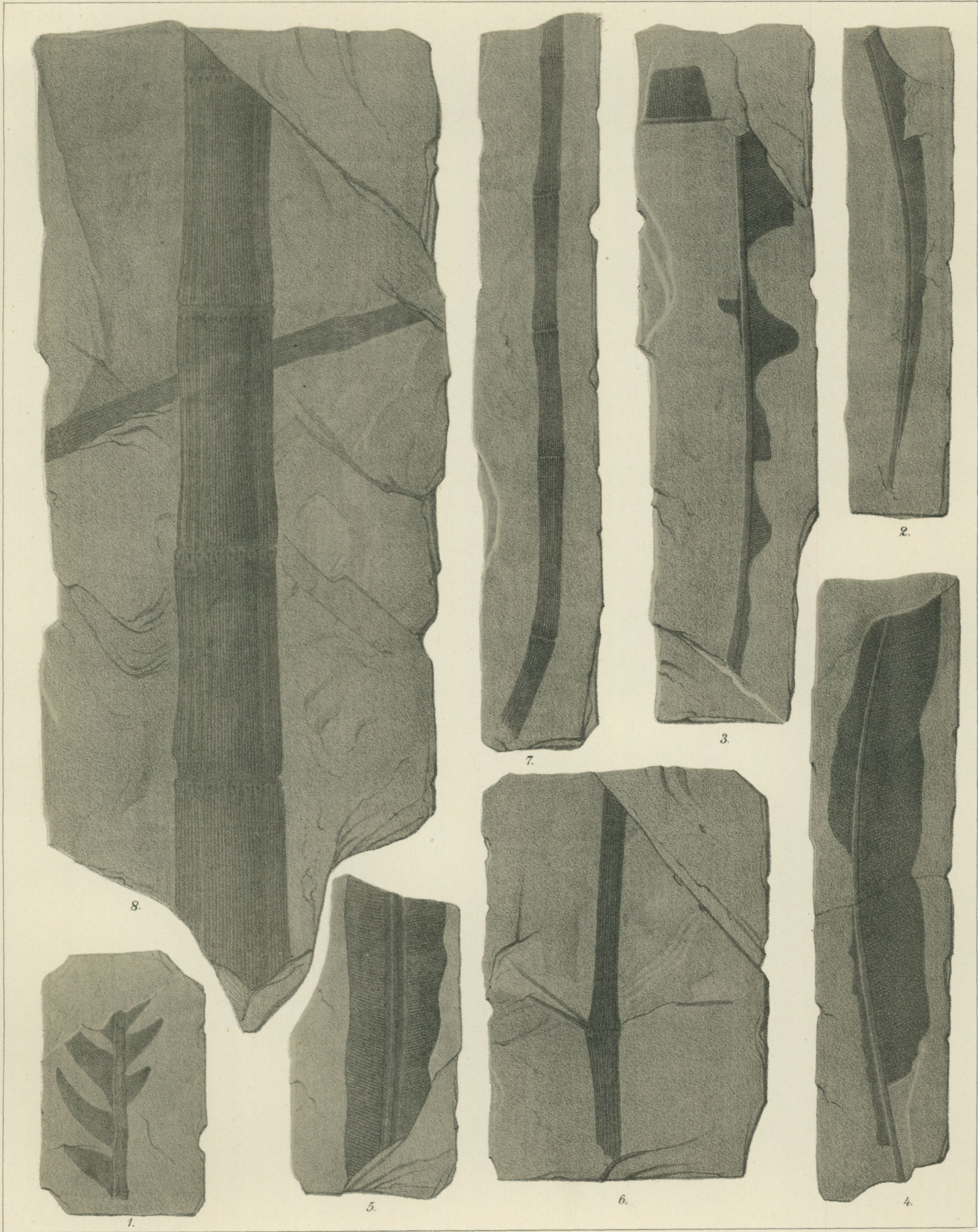


Taf. IX.

Taeniopteris gigantea SCHENK p. 45. Öfverst till venster är bladparenkymet förkrympt, antagligen till följd af sjukdom eller någon bladsvamp.

Taf. X.

- Fig. 1. *Ctenopteris? falcata* NATH. p. 52.
2. *Taeniopteris (Oleandridium) tenuinervis* BRAUNS p. 47. Bladbasen.
3. " " " Del af ett sönderslitet blad.
4. " " " Blad med vågig kant.
5. " " " Aftryck af öfversidan af ett blad med starkare medelnerv än vanligt. Den upphöjda listen i midten motsvarar dess fåra.
6. *Schizoneura hoerensis* HIS. sp. p. 24. Ungt exemplar med fragment af trenne smala blad.
7. " " Ung gren, vid de öfre lederna synes svag antydning till bladärr.
8. " " Äldre gren (stam?), med tydliga bladärr under hvarje led. Derjemte en mindre gren.
-



A.M. Westergren ad nat in lap del.

