

# KVĚTENA ČESKÉHO CENOMANU.

Napsal

**Dr. J. VELENOVSKÝ.**

S tabulkami VII—XII.

Rozpravy Král. České Společnosti Nauk. — VII. řady svazek 3.

Třída mathematicko-přírodovědecká, číslo 3.

V PRAZE.

Nákladem Královské České Společnosti Nauk. — Tiskem Dr. Edvarda Grégra.

1889.



## Předmluva.

Práce tato jest dokončením studií o křídové floře české, jež bohužel pro různé příčiny nemohly zahrnuty býti v jediném souvislém díle, nýbrž roztržštěny jsou v následujících pojednáních:

*Die Flora der böhm. Kreideformation.* Wien. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. 4 Theile.

*Die Gymnospermen der Kreideformation.* Prag, 1887.

*Die Farne der böhm. Kreideformation.* Prag, 1888. Abhandl. der kön. böhm. Gesell. der Wiss.

*Über einige neue Pflanzenformen der böhm. Kreideformation.* Prag, 1887. Sitzber. der kön. böhm. Gesell. der Wiss.

*Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhm. Cenomans.* Prag, 1886. Sitzber. der kön. böhm. Gesell. der Wiss.

Celá tato práce rozděluje se na dva oddíly, z nichž prvý obsahuje systematické pojednání o druzích rostlin, jež buď až posud nebyly uveřejněny, buď novými nálezy starší pozorování doplňují neb opravují. Vybral jsem zde jen druhy, nalezené v bohatém a dobře zachovalém stavu, řídě se přesvědčením, že popisování palaeontologických objektů špatně zachovalých a určení naprosto neschopných stává se jen břemenem v literatuře. A i tam, kde dosti dobře zchovalé zbytky rostlinné měli jsme po ruce, v posudech svých o významu jich snažili jsme se omezovati, nebylo-li tu patrných důkazů ve smyslu botaniky žijící. Připojené otisky listů dvouděložných jsou jen nejvybranější částí druhů buď hojně se vyskytujících neb zvláště charakteristických. Zvláště poznamenáváme, že ani tímto příspěvkem ani pracemi dřívějšími není celý material flory českého cenomanu vyčerpán, obsažen jest již v samých sbírkách musejních nejméně ještě jednou tolik druhů, jež ale pro nedostatečný stav jich zchovalosti nebezpečno popisovati. A druhů, jichž novým hledáním v nalezištích snadno lze ještě získati, tuším celou řadu.

V druhém oddílu zahrnuty jsou povšechné úsudky o všech posud popsanych rostlinách cenomanských v Čechách. I uložení vrstev peruckých jsem se dotknul aspoň v té míře, pokud miě neznalému podrobné geologie jest dovoleno. V oddílu tomto sestavil a vytknul jsem vše možné, co o floře křídové v Čechách vůbec říci se dá. Že výsledky tyto jsou skrovné, vidíme na první pohled, a že místy jsou jen pouhými naznačenými teoriemi, jež čerpány

jsou z jednotlivých úkazů, jest patrné. Máme-li kde zajištěný úkaz, dovoleno činiti na základě jeho konkluse, jež smí jiný zvrátiti neb opraviti jen nově dokázanými fakty.

Tím tudíž končíme práci svou o křídové floře v Čechách, jež budiž jen jako nepatrným pokračováním slavných studií velikého *Šternberga* a *Cordy*, z nichž prvý právě ve vlasti naší položil základy k mladinké posud vědě fytopalaeontologické.

Vše co v práci naší podáno, není ani přibližně studiem dokončeným, spíše možno říci, že jest to jen pobídkou ku vlastní práci nové, již někdy podniknou ti, kterým osud toho dopřeje.

V Praze, dne 1. ledna 1889.

J. Velenovský.

# I. Část systematická.

## Filices.

### **Acrostichum cretaceum** sp. n.

Tab. II. obr. 22, 23.

V šedých lupcích u Vyšerovic, kde se hojně vyskytují *Crednerie*, *Aralie* a jiné dvouděložné, našel jsem kus břidly, jež nic jiného neobsahuje, než samé listy kapradiny, jejíž věrné vyobrazení nám podává naše tabulka. Jednotlivé listy a jich úlomky jsou v úzce čárkovité úkrojky dlanité a nepravidelně rozděleny. Na otisku *a)* lze zřetelně viděti, jak se jednotlivé úkrojky sbíhají v súžený zpod a zde celý list přechází v dlouhý, tenký řapík. Otisky jsou barvy černohnědé a nejeví vůbec žádnou nervaturu neb jen střední nezřetelný nerv.

Celý list měl tedy asi podobu obr. 23. Ačkoliv nemáme posud plodných kusů této kapradiny, tož přece podoba listu, jeho dělení a nervatura velmi živě upomínají na listy některých exotických druhů rodu *Acrostichum*. *A. peltatum* Sw., jež rozšířeno jest ve Venezuele, Quatemale a Peru, má listy, jež se od našich křídových ničím nerozeznávají. Úkrojky listové tohoto druhu jsou rovněž tuhé ač ne kožovité a střední jich nerv vyniká rovněž nezřetelně.

Nepatrný úlomek našel jsem také u Lipence.

### **Platyserium cretaceum** sp. n.

Tab. V. obr. 16.

Vyobrazený úlomek listu kapraďového pochází z lupků Vyšerovických, a sice z lomu posledního. Čepel listová byla sotva kožovitá, poněvadž některá místa jsou řasnatě smačkána. Hlavní nervy jsou všude stejně tlusté a pravidelně vidličnatě dělené. Ostatní nervatura sestává z velmi jemných příčných žilek, jež jsou stejně tloušťky a tvoří pravidelná, skoro vesměs čtyřstranná políčka.

Bohužel, že nemáme podobných úlomků více, abychom si mohli sestaviti celý tvar listu. Z toho, co máme, lze toliko souditi, že list byl laločnatě a vidličnatě dělený a že byl dosti veliký.

Podobný tvar listu a tak význačná nervatura jest ale u kapradin dosti vzácná a proto soudím, že bezpochyby náš úlomek náležeti bude nějakému druhu rodu *Platyserium*, jehož druhy jmenovanými vlastnostmi se vyznačují. *Platyserium biforme* Hook. z Luzonu má listy s naším úplně stejné. Jen žilky vedlejší zdají se býti hustšími a v ostřejších úhlech rozdělenými.

### ***Osmundophyllum cretaceum* sp. n.**

Tab. II. obr. 21.

Vyobrazený fragment kapraďový jest ode všech mně posud z peruckých vrstev známých rozdílným. Postranní úkrojky jsou srdčité podlouhlé, u předu nezřídka srdčité vykrojené. Nervatura vyniká jen slabě a sestává z vidličnatě dělených žilek.

Nedostatečný úlomek tento jest ovšem k bližšímu určení nezpůsobilý. Připomínáme toliko, že jest dosti podoben listům žijícího druhu *Osmunda regalis* L. Úkrojky listové jsou zde podobné a žilnatina tuze.

Náš úlomek nalezen byl v lupcích Lipeneckých.

## **Cycadeae.**

### ***Zamites bohemicus* sp. n.**

Tab. III. obr. 7, 8.

Mezi přčetnými otisky listů cykasovitých, jež naplňují růžové lupky Bohdánkované, jsou zajímavé listy obr. 7. a 8. naší tabulky. Úlomek obr. 7. jest částí celého zpeřeného listu. Uprostřed jest silné hlavní žebro, od něhož po obou stranách odbíhají souběžně úzké, kožovité listy. Tyto jsou tlakem odtrženy od středního žebra. Lístky jednotlivé jsou mezi jinými otisky velmi časté. Z toho jest patrné, že jako u rodu *Podozamites* odpadaly od hlavního žebra. Jsou od příbuzných hned poznatelný dle toho, že jsou na zpodu rovně utaty a sotva sůženy; ku předu sůžují se pozvolna. S nimi se zde objevující lístky *Podozamites lanceolatus* rozeznávají se v každém případě sůženým zpodem a dosti tupou a sotva sůženou špičkou. Celý list tohoto druhu byl ostatně mnohem slabším a střední žebro tenčím (viz zprávy král. česk. spolku nauk v Praze r. 1886).

Celý list *Zamites bohemicus* byl asi značně velký, čemuž odpovídá tloušťka žebra; soudím asi na metr délky. Protože nenalézají se v lupcích větší lístky, než jaké jsme vyobrazili, lze se domýšleti, že celý list byl dosti úzce prodloužen a uprostřed sotva širší.

### ***Podozamites longipennis* Vel.**

Tab. III. obr. 9.

Ve svém díle „Die Gymnospermen der böhm. Kreideformation“ vykreslil a popsal jsem dolejší polovici tohoto listu cykasovitého. Dnes máme více celých exemplářů, z nichž

jeden podán na našem obraze v přirozené podobě. Nejčastěji jsou velikosti této. Jsou ke zpodu zvolna zúženy, v předu nejširší a na konci přístupé. Na povrchu probíhá velký počet souběžných, dosti silných nervů.

## Coniferae.

### *Dammara borealis* Heer.

Tab. I. obr. 28, 29.

V lupcích u Vyšerovic, Kounice, Hloubětína, Lipence, Lidic, Landsbergu, Bohdánkova a Peruce vyskytají se velmi často otisky, jichž věrný obraz vidíme u čís. 28. Jsou to šupiny v předu značně rozšířené, krátce zobanité, dolů pak stopkatě rychle súžené. Na jedné jest široká přední část velmi příkře vyklenuta a v předu v zobánek do zadu namířený súžena; spodní část jeví slabounké žilkování podélné a poněkud vyvýšený střední kýl. Druhé otisky mají opačně místo příčně vyklenuté části slabě vyhlubený příčný pás. Mimo to jest pak celá hoření i dolejší část obloukovitými vráskami proužkována.

Otisky tyto mimo příčný kýl, který je v lupku hluboce vytisknut, jeví jevu slabou tloušťku, takže dobře souditi můžeme, že dolejší část byla dosti plochou.

Není třeba mnoho obrazotvornosti, abychom v šupinách těchto ihned nepoznali věrnou podobu šupin nyní žijících druhů rodu *Dammara*. Obr. 29. jest podán dle negativního otisku ve vosku, čímž podoba tato ještě lépe vyniká. Také na šupinách *Dammara* nalézáme na vnitřní straně podélné proužkování. Ostatně v každém ohledu žijící i křídlové šupiny úplně se shodují, tak že nelze pochybovati o významu našich otisků. Jedině v tom nalézáme rozdíl, že naše šupiny nemají na dolejší klínovité části křídlovitou obrubu, jako jest to u žijících druhů.

Že se vesměs vyskytují ojedinele a že posud nikde nalezena nebyla souvislá šiška, jest zcela pochopitelno, neboť známo, jak rychle a brzo šišky *Dammara* se rozpadávají. Také semena posud nebyla pozorována.

Velikost šupin popsaných se značně mění. Některé se úplně podobají těm, jež Heer pod tímže určením popsal ze současných vrstev Grönlandských (Fl. arct.). Heerův popis s naším docela se shoduje.

Krásné listy dammarové (*Dammarophyllum striatum* Vel. Zprávy král. česk. spolku nauk r. 1886), jež u Bohdánkova leží na těchže břidlách, co výše popsané šupiny, tím lépe určení těchto šupin potvrzují a snad i téže rostlině náležejí.

A porovnáme-li nyní šišky *Cunninghamia elegans*, jež jsem r. 1886 popsal, tož shledáme mezi podobou plodních šupin této konifery a šupinami naší *Dammara borealis* uápadnou shodu. Šupiny *Cunninghamia elegans* jsou vlastně zmenšeným obrazem šupin *Dammara borealis*. Jsou jen více protáhlé, újeji stopkaté a déle zobanité. Stopkatá část rovněž není křídlatá. Šupiny *Cunninghamia elegans* také se šišky opadaly.

**Araucaria bohemica** sp. n.

Tab. I. obr. 20—24.

V lupcích Lipeneckých znám mně byl již po delší dobu otisk, jenž jest znázorněn ve věrné podobě obrazem čís. 21. Jsou to klínovité otisky dolů ostře přišpičatělé. První co na nich jest nápadným, jest jejich veliká tloušťka. Jsou i v smačklém stavu na lupku tlustou vrstvou uhelnou (bývalou podstatou rostlinnou) vyplněny, jakž vidíme na obr. 23. V některých otiscích lze v dolejší klínovité části zcela dobře rozeznati vnitřní dutinu, z níž se mně podařilo i ellipsoidické zuhelnatělé tělísko vytáhnouti. Na povrchu jsou otisky tyto pokryty vráskovitými žilkami, jež se sbíhají ku hořejšímu kraji. Na mnohých jest dobře viděti, že dolejší klínovitá část jest uprostřed na podél vypouklá. Jen na dvou otiscích nalezl jsem v předu krátkou špičku, jak také na obraze naznačeno.

Asi po 5 let nemohl jsem ani přibližně tušiti, čemu by tyto klínovité otisky mohly náležeti. Jasný výklad k nim podává nám ale šiška obr. 20., kterou jsem lonského roku vyštípal u Lipence, z níž ale bohužel kus dolejší části při štípání odletěl a v třískách lupků se ztratil. Vykreslil jsem celou šišku tuto ve věrné podobě i se ztracenou částí dolejší, jež čarou jest oddělena. Také na levé straně byla šiška zachovalá, ale hned při vylamování z lupků (jež jsou velice drobivé) se polovice tato rozdrobila. Ale i vzdor těmto ztrátám dostačí nám šiška tato, abychom si celý její obraz sestavili. Z polohy hořejších šupin jest patrné, že jest šiška nahoře zakončena a dolejší šupiny rovněž svědčí o dolejší její zaokrouhlené basi. Šiška jest složena vesměs ze šupin, jež jsou tože, co nám otisk obr. 21. podává. Šupiny jsou krásně zachovalé; tam kde klínovitým zpodem se okončují, leží asi na podél vyloužená střední osa. Na dvou šupinách jest u předu viděti, že končí dvěma krátkýma špičkama.

Srovnáme-li všehua naše právě uvedená pozorování, vidíme ihned, že vykreslené fragmenty náležejí šiškám pravé araukarie. Vezmeme-li rozměry z rozlomené šišky a tvar a rozměry jednotlivé šupiny dle obr. 21., při níž ovšem nutno něco přidati na tloušťce, poněvadž je poněkud smačklá, obdržíme restaurovaný obraz šišky první české araukarie, jakž u čís. 24. jest proveden. Jest to tudíž kulovitá šiška z četných spirálně sestavených šupin složená; šupiny její jsou velmi tlusté, v předu valovitě a krátce napuchlé, kratičkou špičkou okončené, jež sbíhá ostrým okrajem ku ztenčeným ale nekřídlovitým okrajům. V dutině ztlustělé části klínovité leží semeno.

Podobné šupiny má *Araucaria brasiliiana* Lamb. Český druh liší se ale od této a jiných žijících poměrně malou šiškou ač s dosti velikými šupinami, jež nesou jen kratičkou špičku, která při štípání skoro vždy zůstane v dutině negativu.

Živá šupina z české araukarie měla by asi podobu obr. 22.—23. Na obraze tomto jest také přikreslena ligula, kterou ovšem těžko na otiscích hledati.

Důvody, jež nás opravňují popsané fragmenty považovati za šišku a šupiny pravého rodu *Araucaria*, jsou tedy v přehledu tyto:

1. Šupiny ojedinele se vyskytující v lupcích svědčí tomu, že šišky, jimž náležely, se rozpadávaly jako šišky žijících araukarií.

2. Tvar šupin, jmenovitě tloušťka odpovídá araukariové šupině úplně; žádná jiná konifera nemá takto ztlustělé šupiny.



3. Tělíska v dutině šupin ležící shodují se dobře s jediným semenem, v šupině araukariové uzavřeným.

4. Kulovitý tvar šišky opakuje se vesměs u šišek pravých araukarií. Listnatých větví k naší plodní šiše posud neznáme.

### **Echinostrobus squamosus Velen.**

Tab. I. obr. 13., 14., 16—19. Tab. II. obr. 1., 2.

Ve jmenované již práci o křídových nahosemenných (l. c.) jest popsáno a vyobrazeno několik úlomků jakési konifery, jež prozatimně zařaděna do mesofitického rodu *Echinostrobus*. Letošního roku přinesl p. Kalina z lomů Vyšerovických dosti velikou větévku opět téže rostliny. Obraz její ve věrné a přirozené podobě podán u čís. 1. tab. II. Větévka tato má tyže vlastnosti, jako připomenuté již úlomky. Od střední silné osy oddělují se skoro dvouřadě tlusté postranní větve, jež opět nesou po obou stranách nové větvičky, které jsou zcela zřetelně sestaveny dvouřadě, takže celá větev leží na břidle v jedné ploše. Všechny částě větévky jsou nápadně tlusté a na povrchu rhombickými poličky pokryté. Při bližším ohledání seznáme, že jsou polička tato otisky rhombických šupin, které těsně pokrývají větévky. Každá šupina jest na povrchu jemně proužkována.

Podoba šupin, jak jsem ji původně byl popsal, jest ale poněkud jiná, což tuto na základě nového materialu nutno opravit. Otisk šupiny jeví totiž pod špičkou u předu zřetelně vyhlubenou jamku, v níž se husté proužky sbíhají. Pozorujeme-li dobře okraje větévek, tož tu a tam naleznem postranní otisk našich šupin. Zde vidíme, že mají podobu ku předu nahnutého kužele, jenž vyniká z base rhombické. A je-li tedy šupina z plochy otisknuta, musí se nám patrně špička kužele objeviti na otisku co důlek pod špičkou otisku. Obr. 13. podává nám část větévky věrně dle přírody. Na obr. 14. jest táže větévka v restaurovaném stavu.

Uspořádání šupin na větévkách jest mně ale podnes ještě nejasné. Na starších částech větve jsou v spirálním pořádku, na mladých větvičkách jsou ale docela jistě v střídavých párech, jakž jsem se již v práci jmenované byl zmínil. Tomuto vstříčnému postavení ostatně zcela dobře odpovídá párovité a dvoustranné rozestavení mladých postranních větviček.

Tolik o částech vegetativních této zvláštní konifery. Dnes možno nám ale také popsatí její plodné šišky. Z břidel Vyšerovických jsou mně již dávno známy dvojité šistice, jichž věrný obraz vidíme u čís. 17. Nemohl jsem ale tušiti, ku které zdejší rostlině by náležely, poněvadž se nikdy nepodařilo naléztí je ve spojení s větévkou. Nyní ale máme je v několika kusech, kde sedí na zřetelné větévce, šupinami pokryté (obr. 16, 18, 2).

Na šiškách těchto lze rozeznávati tyto podrobnosti: Vždy jsou po dvou v dolejší části spojeny. Tam, kde přisedaly ku větévce, jest ostře otisklé okrouhlé místo. V dolejší části šistic vidíme více silných, krátkých, širokých a krátce zakončených šupin. V celé hořejší části ji šiška hladká, jen v určitých vzdálenostech jest povrch jakoby hrboletý a z každého hrbolu vybíhá krátká silná špička. Tím způsobem má šiška v obrysu tvar skoro laločnatý.

Jen na velmi dobře zachovalých a málo smačklých šištících lze konstatovati, že jsou složeny z více dřevnatých, v předu laločnatě vykrajovaných a silně ztlustělých šupin. Každá šupina má zevně krátkou rohovitou špičku. Šupiny tyto poznenáhlu přecházejí do malých dolejších. Nikdy jsem nenalezl, že by dřevnaté hořejší šupiny mezi sebou odstávaly, spíše se zdá, jakoby zpodem dohromady splývaly. Snad byly všechny dohromady srostlé na způsob plodů jalovcových. Také to jest podivným, že nenacházíme šištice tyto nikdy na lupku rozlomené, jako to jest často u šišek Sequoií a jiných.

Nejvýš důležité jsou šištice obr. 16, 18, s nimiž souvisí ještě kousek šupinaté větévky. Ačkoliv jsou větévky pod šiškou mdle otisknuty, přec docela dobře můžem na nich rozoznati charakteristické šupiny sterilní větve obr. 1. tab. II. Na větévkách těchto zřetelně tedy poznáváme, že popsané šišky a větve obr. 1. tab. II. k sobě náležejí. Jiným dokladem této souvislosti jest větev obr. 2. tab. II. Zde sedí více dvojitych šištic nakloněno na konci větévky. Také větévka nese dole po stranách malé dva výstřelky, jež jsou docela podobně šupinaté jako větévka obr. 13. tab. I. Povrch větve samé jeví jen dřevní část, na níž nejsou šupiny znatelný.

Podle toho byly naše dvojité šištice na kratičkých stopkách nahloučeny na hlavních větvích. Párovité šupiny na stopce přecházejí v šupiny dolejší na šišce, jež jsou také v střídavých párech sestaveny. Představíme-li si tudíž celou šišku v živé podobě, dostanem asi obraz v přirozené velikosti čís. 19. tab. I.

Že skutečně šupinaté větve obr. 1. tab. II. s dvojitými šišticemi téže rostlině náležejí, máme ještě jiný důkaz. V lupcích u Lidic, jež tak bohaty jsou na různé plody, nalezl jsem také několik šištic, jež se ve všem podobají dvojitým šiškám Vyšerovickým, jenže jsou značně menší. Jsou věrně vyobrazeny u čís. 15. tab. I. Šištičky tyto jsou krásně zachovalé a přisedají ku větévkám, které jsou docela stejně šupinaté jako větve od Vyšerovic. Větévky tyto ostatně leží na kusech břidly mezi jinými otisky i bez šištic. Jsou-li silnější, mají šupiny docela jistě v hustém spirálním pořádku sestavené (obr. 12. tab. I). Šupiny mají tutéž podobu, totéž proužkování jako Vyšerovické. Myslím, že Lidické fragmenty patří jinému druhu než Vyšerovické a proto pojmenovány také *Echinostrobus minor*.

Známe tedy nyní naši peruckou koniferu dosti důkladně, nezbyvá nám tudíž, než zařaditi ji do systému. Dle vstříčného postavení šupin v šiškách náleží do čeledi Cupressineae. Zde ale stojí v odporu s žijícími rody ve svém spirálním uspořádání šupinovitých lístků na hlavních větvích. Avšak ani v rodech čeledi Cupressineae ani Taxodineae nenaleznem nějaké obdobné formy žijící. Naše konifera repraesentuje nám typ úplně cizí.

Ve florách doby mesofytické potkáváme se ale s několika dosti podobnými koniferami. Jmenujem tu především rody *Brachyphyllum*, *Palaeocyparis* a *Echinostrobus*, jež vesměs mají podobně tlusté větévky a zcela stejně vytvořené šupiny listové. Jurský *Echinostrobus* zjevem svým velice živě upomíná na naši větve obr. 1. tab. II. Schimper ve svém díle *Palaeont. veget.* kreslí dokonce na mladých větévkách této konifery také vstříčné šupiny, ačkoliv jsou tyto na hlavních větvích spirálně sestaveny. Také kulovité šišky její mají podobně laločnaté tlusté šupiny, jež vybsňhají v tlustý rúžek.

Nejvíce podivným znakem perucké konifery naší jest, že sedí vždy dvě šištice pohromadě; snad jsou i dohromady srostlé. Něco podobného není posud mezi jehličnatými nikde

známo. Myslím, že obě šištice vynikají co postranní osy z úžlabí dvou vstříčných šupin na konci větévky (jejich pozdější stopky). Špička této větévky pak bezpochyby mezi nimi záhy úplně zakrní.

### **Microlepidium striatulum** gen. et sp. n.

Tab. I. obr. 25—27.

V plastických lupcích Lipeneckých nalezl jsem 5 rozlomených malých šištíc, jichž věrný obraz podává nám tab. I. čís. 26. Jsou obrysu eliptického, uprostřed vidíme vřetenovitou osu, k níž přisedají drobné šupiny. Tyto mají podobu velmi význačnou, čímž i nepatrný úlomek šištice stává se na lupku poznatelným. Mají tvar polokruhovitě klínovitý, k dolejšku jsou klínovitě v kratičkou stopku zúženy a zde na povrchu ostrými jizvami vyryty. Jizvy tyto se pak dále v ploše šupiny rozbíhají v slabounké paprsky. Okraj přední jest pěkně vroubkován a lemovitě ztlustěn. Od každého vroubku sbíhá dolů paprsek. Ztlustělé vroubky tvoří čtyřhranná políčka, v nichž uprostřed sedí hrboulek. Věrné vyobrazení jedné šupiny v přirozené velikosti máme u čís. 27.

Sestrojíme-li si dle tvaru šupin celou šišku, obdržíme obraz čís. 25. Dle celého zjevu šištice poznáváme ihned, že náleží nějaké konifeře a sice z čeledi Taxodineae. Podobně vytvořené šupiny nemá ale posud žádný rod z tohoto příbuzenstva, a proto utvořil jsem tu nové pojmenování *Microlepidium*.

Jakousi obdobu šupin našeho rodu nalézáme ještě u rodu *Taxodium* neb u vyhynulého *Sphenolepidium*. Šišky prvního rodu jsou ale mnohem větší, vroubky šupin větší a méně četné; mimo to má každá šupina zřetelnou špičku bracteovou, po níž nemohu na našich šupinách stopy nalézt. Také semena nelze rozeznat. Rod *Sphenolepidium* velikostí i tvarem šišek našemu rodu se velmi podobá, má také klínovité a, jak se zdá, i proužkované ploché šupiny. Nemohu však nikde podrobný popis těchto šupin nalézt.

Také staré vyhynulé rody *Leptostrobus*, *Voltzia* tvarem svých plodních šupin mnoho na rod *Microlepidium* upomínají.

Listnaté větévky naší konifery jsou posud úplně neznámy.

### **Plutonia cretacea** gen. et sp. n.

Tab. II. obr. 11—20, tab. III. obr. 1, 2.

Konifera tohoto druhu jest velmi hojnou u Vyšerovic, Chuchle, řidčeji u Kounice a Lipence.

Známe z ní i plodní šišky i listnaté větévky. Obraz 14. znázorňuje nám ve věrné podobě jednu ze šišek Vyšerovických, jichž máme posud 4 kusy. Dvě z nich leží na jednom kuse vedle sebe. Šišťice mají vejčitou podobu a jsou dílem rozlomeny dílem z povrchu otišknuty. Jednotlivé šupiny a celý obrys šišky dá se z pozitivu a negativu dobře sledovati. Šupiny jsou v předu zaobleny a dolů klínovitě zúženy. Pod zaobleným koncem nalézá se ostrá,

vyniklá špička. Klínovitá část jeví střední kýl nebo rýhu, po jejíž stranách zdají se býti dvě semena. Tato jsou ale velmi nezřetelná. Hledíme-li s povrchu šupiny, tož vidíme na spodní klínovité části dvě postranní vtisklá místa, která snad odpovídají přiléhajícím zevně dvěma šupinám.

Šišťice tyto jsou u Chuchle v mastných jáslech, v nichž krásná *Dryandra cretacea* se nalézají, velmi hojně. Jsou vesměs rozevřené a jednotlivé šupiny zuhelnatělou hmotou vyplněné. Tyto šišťice jsou velmi důležité, neboť některé z nich přisedají ku krátké větévce, na níž rozeznáváme dobře malá čtyřhranná políčka či jizvičky listové. Tyto větévky leží na těžce lupcích mastných ve větších kusech a jsou vícekrátě metlatě rozděleny. Jsou dosti slabé a mají na povrchu malé čtyřhranné jizvy po opadalých listech. Od jizev těchto sbíhají dolů ostré kýlnaté stopy, čímž jeví se větévka ostře brázdovanou. Na vyobrazené velké větévce sedí na mnoha místech ještě dobře zachovalé listy. Tyto jsou úzce čárkovité, ploché, silně kožovité, tuhé, ke zpodu zvolna zúžené a zde buď zaoblené neb snad čtyřhranné, v předu přítupé. List jest ve stopečku ztlustělý a zde přisedá ku výše popsáným čtyřhranným jizvám. V každé jizvě nalézají se centrální svazek cévní, jenž vbíhá do listu. V listu samém pozorujem 5 nervů, z nichž prostřední mnohem silněji než ostatní vyniká. Pod špičkou nalézají se malinká tečkovitá jamka, která snad odpovídá hrbolku neb žláze.

Jednotlivé listy opadale nalezl jsem také u Lipence, kdež jsou zvláště krásně zachovalé. Zde jmenovitě jeví tuhou, kožovitou povahu. Vyšerovické jsou větší Chuchelských. Že právě popsané větévky s listy náležejí k našim plodným šišťkám, jest tedy dokázáno. Také u Vyšerovic leží jednotlivé listy na téže břídle co šišťice. Ostatně i jednotlivé listy i listnaté úlomky větévek jsou u Vyšerovic dosti hojně.

Kam máme ale nyní tuto koniferu zařaditi? Šišky podobají se poněkud šišťkám konifery, kterou Heer z Grönlandu popisuje co *Cyparissidium gracile*, ale tato má zcela jinak listnaté větévky. Z žijících konifer nepodobá se jí žádná. Podle spirálního sestavení šupin v šišce musí náležeti buď do čeledi *Taxodineae* neb *Abietineae*. V první čeledi nenalézáme ale nikde podobných listů. U druhé čeledi není podobných šišek; pak nevíme, nalézají-li se za plodní šupinou nějaká bractea. Listy se sice podobají jehlicím rodu *Abies* neb *Picea*, ale mají 5 nervů a onen hrboulek pod špičkou. Jizvy po listech a vyniklé stopy listové upomínají naproti tomu dobře na rody jmenované. Za to ale jsou větévky rodu *Plu-tonia* oproti rodům těmto příliš slabounké, metlaté.

Podle všeho toho vidíme, že jistě naše konifera patří k rodu úplně cizímu a nyní již vyhynulému. Snad až jednou se naleznou příbuzné a přechodní rody jiné, poměr její k žijícím stane se jasnějším.

### **Chamaecyparites Charonis sp. n.**

Tab. III. obr. 3—6., tab. II. obr. 9.

Vyobrazené úlomky drobné konifery nalezeny dílem v červenavých lupcích u Bohdánkova dílem u Lidic. Již z charakteristického rozdělování větévek viděti lze, že jest to pravá *Cupressinea*. Větévky jsou totiž vidličnatě děleny, dosti krátké a všude stejně silné.

Na některých místech jsou dobře znatelný šupinaté lístky, které v střídavých párech těsně jsou přitisklé ku větévce.

Podobně listnaté větévky zhusta se vyskytují u rodů *Chamaecypariš*, *Thuja*, *Cupressus*. Na úlomcích větévek obr. 5. leží vedle malá šištička s větévkou v zřetelném spojení. Šišťička tato jest obrysu eliptického a na příč rozlomena. Na jedné polovici lze pozorovati malé rhombické štítky, jež stojí v těsných střídavých párech. Podobné šištice a ještě lépe zachované máme ještě ve 2 kusech od Lidic, jenže nejsou ve spojení s větévkou. Plodních šupin je asi 3—4 páry. Štítek má střední pupek, od něhož se rozbíhají ku okrajům vrásky. Poněkud zvětšené vyobrazení v restaurované podobě podává nám obr. 4.

Poněvadž nemožno spočísti semena za jednotlivými šupinami, nelze koniferu tuto přesně k některému z výše jmenovaných rodů postavití, protože se tyto podstatně jen počtem semen rozeznávají. Zevnějškem podobají se ale naše úlomky spíše rodu *Chamaecyparis*. Ale tolik nám naše úlomky jistého dokazují, že v perucké floře zastoupeny byly také pravé cypřišovitě z příbuzenstva žijících rodů.

Metličkovitá větévka obr. 8. tab. II. pochází od Vyšerovic. I tato docela jistě náleží nějakému cypřišovitému druhu. Zdá se ale být rozdílnou od předešlých, neboť má mnohem drobnější párovité lístky a mnohem tenčí větvičky. Více odtud nemáme a proto nelze ještě blíže úlomek tento určovati.

### **Frenelopsis bohemica Velen.**

Tab. II. obr. 3, 4.

Věrně provedená vyobrazení čís. 3, 4 náležejí popsané již konifeře *Frenelopsis bohemica* (Zprávy král. čes. spol. nauk 1887), která jest obyčejným otiskem v lupcích Lipeneckých. Také u Bohdánkova jsou větévky její dosti časté a nijak se neliší od Lipeneckých. Naše dva vyobrazené úlomky jsou ale nejvšs důležitý, poněvadž jsou ve spojení s plodními šišticemi. Ačkoliv jsou obě šištice rozlomeny, přec v nich ihned poznáváme tytéž šištice, které tak zhusta sprovázejí větévky u Lipence a o nichž jsem vyslovil domněnku, že by mohly ku *Fren. bohemica* náležeti. Zde tedy jest naše domněnka pozitivním nálezem dokázána.

Na našich dvou šištících od Bohdánkova máme především tuže podobu zevní i velikost. Pod šištici opět táž význačná stopečka, kteráž jest posledním článkem větévky. Šupiny plodní, z nichž zvláště tři poslední na obr. 4 dobře z plochy jsou otisknuty, jsou opět vypoukle eliptické, poměrně slabé a opět v střídavých párech sestavené.

Náš již pronešený náhled (l. c.), že podle šištice nemůže náležeti *Frenelopsis* do příbuzenstva rodu *Frenella* se tedy úplně potvrzuje. Vůbec nikde mezi cypřišovitými nenalézáme podobně vytvořených šištice. Podobnost našich šištice s šišticemi rodu *Ephedra* jest mnohem větší. Protože ale sterilní větévky rodu *Frenelopsis* rozvětvovaním a šupinami od rodu *Ephedra* značně se liší, a protože i šištice jinak na větévkách vynikají, možno se domnívati, že *Frenelopsis* jest samostatným snad rodem z příbuzenstva rodu *Ephedra*.

Snad jest konečně rod *Frenelopsis* jedním ze ztracených typů z řádu *Gnetaceae* (viz povšechnou část). Jest aspoň velice pravděpodobným, že nyní osamocené rody řádu tohoto měly v starších dobách také více přechodních rodů mezi sebou.

**Picea cretacea** sp. n.

Tab. I., obr. 4 5.

Vyobrazená větevka jehličnatá nalezena v šedých lupcích prvního lomu u Vyšerovic ve společnosti škeblí říčních (*Unio*). Více z toho druhu posud nemáme a neznáme. Náš úlomek jest ale tak význačný, že nemožno v něm na první pohled nepoznati větevku nějakého smrku. Silná větevka má na povrchu množství vyniklých polštářků listových, jež u předu nesou čtyřhrannou jizvu po opadlé jehlici se středním svazkem cévním. K těmto nahoře přisedají zahnuté tvrdé, čárkovité, čtyřhranné, přitupé jehlice. Hrany jejich zanechávají na otisku hluboké rýhy. Jednu jehlici v přirozené velikosti podává nám obr. 5.

Rod *Picea* dokázán již v perucké floře krásnou šiškou Vyšerovickou (viz práci „Die Gymnospermen der böhm. Kreidef.“). Nyní potvrzuje se nálezný tento i sterilní větevku. Jest ovšem těžko tvrditi, že obě náležejí témuž druhu. Zatím nutno zde rozeznávati dva druhy, dokud větevky s šiškou ve spojení se nenaleznou.

**Diceras cenomanicus** gen. et sp. n.

Tab. II. obr. 5—7.

V šedých lupcích Vyšerovických dosti často vyskytují se větevky, jichž věrný obraz podává nám čís. 7. Jsou to tenké, dlouhé větvíčky, na nichž sedí dost řídké v spirálním pořádku kolcovité šupiny. Šupiny tyto odstávají skoro kolmo od větevky, jsou kuželovité a sbíhají vyniklým polštářkem listovým po větevce. Na jiných větvkách (obr. 6.) nevidíme již žádných šupin, nýbrž místo nich přiookrouhlé jizvy sedící na vyniklých polštářcích. Bývají to zpravidla větevky starší. Že skutečně větevky tyto ku předešlým náležejí, jest patrné z toho, že mají tytéž vyniklé dlouhotáhlé polštářky, a že na větvkách, jež ještě šupiny nesou, jsou již místy jizvy tyto viditelné.

Nejvýš zajímavým a podivným jest ale fragment obr. 5. Jest to větevka téhož druhu, co předešlé, neboť má totéž polštářové rýhování v dolejší části a na obou hořejších ramenech vidíme tytéž okrouhlé jizvy a tytéž šupiny, jenže hustěji v spirálním pořádku sestavené. V dolejší části jsou jen tři jizvy po stranách a daleko od sebe oddálené.

Každé rameno větevky končí jakýmsi plodným ústrojem. Plod tento jest pěkně a zřetelně zachován a sestává ze dvou chlopní dole okrouhlého obrysu, nahoře v dlouhý, tuhý zoban zúžených. Docela dobře jest viděti, že kryje jedna chlopeň druhou. Pod chlopněmi se nalézá zákrov složený z četných, kýlnatých, odstále přišpičatěných šupin, jež kryjou chlopně asi do polovice. Chlopně byly povahy pevné, snad dřevnaté, neboť jsou v tvrdé břidle ostře vytisknuty.

Uvažujeme-li nyní o fragmentu tomto (jehož máme ještě 2 exempláře docela podobné), nemožno skutečně přijíti k definitivnímu náhledu o příbuznosti jeho. Z jizvovitých větveček patrné, že musely kolčovité šupiny snadno opadati. Podobně šupinaté větve nalézáme

u rodů *Sequoia*, *Cryptomeria*, *Araucaria* a j., jenže zde nejsou šupiny kolcovité a neopadají jizvovitě. Také mezi vyhynulými rody nemáme nikde nic podobného.

A jak máme rozuměti plodům naší větévky? Že tu máme co činiti s plodním ústrojem, z tvaru otisku nelze skutečně pochybovati. Máme tu dvě zobanité chlopně obklíčené zákrovem. Kdybychom měli přijati, že jest to nějaká konifera, skládala by se šiška tato toliko ze dvou plodních šupin, jichž zobanitý tvar by nás právě nepřekvapoval, neboť tu tam také se vyskytuje (*Libocedrus*, *Ceratostrobis*, *Araucaria*), ale podivné by bylo, že jsou tu vyvinuty jen poslední dvě šupiny, kdežto velký počet dolejších ostává sterilním. U cypřišovitých bývají často také jen některé šupiny plodními, ale bývají to prostřední. Naše rostlina má ale šupiny spirální a není tedy cypřišovitou. Náležela-li opět mezi *Taxodineae*, bylo by naopak divno, že jen pár šupin plodně se vyvinulo.

Mezi zobany na levém ramenu leží malé, ledvinkovité semeno. Těžko ovšem říci, leží-li tu nahodile z jiné rostliny, nebo vypadlo-li z plodu tohoto.

Ze všeho, co jsme tuto řekli, vyplývá prozatím tento chudý důsledek:

1. Rostlina naše jest buď koniferou typu úplně cizího, jemuž žádný žijící ani vyhynulý rod není podoben a jenž řadí se do čeledi *Taxodineae*.

2. Buď není to vůbec konifera, nýbrž rostlina dvouděložná krytosemenná, neznámého posud příbuzenstva, jež nese na konci větévek toboolkovitý plod dvojchlopný, dole zákrovem šupin obklíčený.

Pojmenování rostliny možno prozatím ponechati, ale k zařazení rostliny třeba vyčkati nových šťastnějších nálezů.

## Angiospermae, Dicotyledoneae.

### *Myricophyllum glandulosum* sp. n.

Tab. VI. obr. 6—8.

Vyobrazené listy nalézají se na hnědo-šedých břidlách ve společnosti mnoha jiných listů dvouděložných (*Myrsinophyllum* a j.) ze stanoviska Lidického. Jsou dosti kožovité, celokrajné, podlouhle kopinaté, v předu v krátkou špičku povytažené. Stopka jest tenká, dosti krátká. Střední nerv ne mnoho silný, rovný, v předu tenčí. Ostatní nervatura buď nezřetelná buď z velice jemných síťovitých žilek složená. Tato jemná žilnatina ztrácí se v hustě žlaznatém zrnitém povrchu listu.

Nikoliv tvar listů těchto, jenž u sta jiných stromů a keřů se opakuje, ale nápadná zrnitá žlaznatost a jemná žilnatina činí otisky tyto význačnými. Docela podobné listy, na povrchu žlaznatě zrnité a zcela podobně žilnaté mají mnohé druhy rodu *Myrica*. Nejvíce podobný druh nalezl jsem *M. coriacea* R. Br. z Portorika.

Mezi listy popsányi leží na jednom místě věrně vyobrazený otisk plodů čís. 7. K tenké střední ose přisedají zde vejčité plůdky, z nichž některé jsou mnohem menší, snad

zakrnělé. Vyvinuté jsou v břídle hluboko vytisklé a svědčí tedy o tom, že byly tvrdé, pevné podstaty. Na povrchu jich viděti dobře sítkovité žilkování. Nechci určitě tvrditi, co by plody tyto znamenaly, ale poukazují k tomu, že docela podobné plody mají některé myriky a že Heer také podobné z Grönlandu popisuje. Tím by ovšem určení výše popsaných listů bylo ještě více pravděpodobným.

### **Myricanthium amentaceum** sp. n.

Tab. II. obr. 24.—26.

Skoro ve všech nalezištích peruckých rostlin objevují se čárkovitě podlouhlá květenství, jež leží buď jednotlivě mezi ostatními otisky nebo jsou spojeny v celé květenství přisedající ku společné prodloužené ose (obr. 25.). Obraz náš proveden věrně dle přírody, jest ale poněkud zvětšen. Společná osa květenství jest holá, nenosoucí ani šupin ani lístků. Jehnědovitá květenství musela s osy této snadno opadati, protože hojně se osamocená vyskytují. Jehnědy samy jsou dvojího druhu. Jedny jsou složeny ze zrnečkovitých jamek neb tělísek, mezi nimiž sotva jaké šupinky jsou zřetelné, druhé obsahují řídce rozpostavené, vejčité, tupé, blanité šupiny, v jejichž úžlabí sedí elliptická, jemně přišpičatěná, jednotlivá tělíška — snad plodná nažky. Prvé sedí v celém květenství nahoře a jsou snad jehnědami samičími.

Více pověděti o těchto květních částech posud nemůžeme. Zdá se však aspoň to býti pravdivým, že jsou to květné jehnědy nějaké bezkorunné rostliny. Kterým listům by však náležely, nevíme. Poněvadž se ale tak hojně všude objevují, budou jistě patřiti k nějakému druhu listů, které rovněž jsou ve všech nalezištích rozšířeny. Myslím, že by to mohly být listy, jež označujeme jmény *Myricophyllum Zenkeri* a *M. serratum*, jež náležejí k nejrozšířenějším druhům.

Složení jehnědy samičí nasvědčuje tomu, že z žijících řádů můžeme tu srovnávati jen *Myricaceae* a *Salicineae*. Tyto poslední mají ale vícesemenné, dvojchlopnitě pukající tobolky, kdežto naše plody jsou nejspíše nažky nepukavé, jednosemenné. Ostatně nemáme někde ve vrstvách žádné listy vrbové ani topolové, jež jsou přec svou žilnatinou hned poznatelné. To, co jsme pod rodem *Salix* již uveřejnili, jest velmi nespolehlivé.

Mnohem lépe dají se srovnati *Myricaceae*. Zde máme podobné klásky květní, zde jsou rovněž nažky nepukavé. U žijících druhů myrik není ale nikde podobně složitá květenství a také ne tak hustá a hojnokvětá klásky květní. Možná se ale domnívati, že jest rod, kterému naše květenství náleží, od žijícího rodu *Myrica* rozdílný a že nyní jediný rod obsahující řád myrik obsahoval druhdy větší počet různých rodů. Tomu by svědčila i ta okolnost, že myriky skutečně i v třetihorách i v křídě hojně jsou rozšířeny.

### **Platanus laevis** Vel. (*Credneria laevis* Vel.)

Tab. I. obr. 1., 2.

Na obraze 1. tab. I. podán ve věrné podobě jen málo zvětšený otisk, který již na první pohled za plody platanové můžeme považovati. Na ose klikaté zprohýbané sedí kulovitá



květenství v počtu pěti. Poslední jest nešťastnou náhodou od břídly odraženo, takže nevíme, je-li posledním neb snad ještě jiné následují. V každém kulovitém květenství rozeznáváme vyniklé střední pole v menší políčka rozdělené — jest to střední kulovité lůžko, jaké známe u platanů žijících. Kolkolem otisknuty podél paprskovitě se rozbíhající nažky, z nichž každá končí tenkým zobanem. Tyto jsou místy celé krásně zachovány. Obraz 2. znázorňuje nám je v přirozené podobě. Celá hlávka květní měří 18 mm v průměru.

Ačkoliv chlupy pod nažkami nejsou na otiscích zřetelné, přece tvar nažek a celé plodenství dosvědčuje, že zde máme pravý platan. Od platanů žijících se náš křídový liší poněkud menšími, četnějšími a více sblíženými hlávkami.

Ve své křídové floře (Die Fl. d. böhm. Kreideform. Wien) popsals jsem z Vyšerovic a Mělníka dvouděložné listy co *Credneria laevis*. Již tehdy jsem poznamenal, že listy tyto liší se značně od pravých *Crednerií* a rovněž i od české *Cr. bohémica*. Heer ve svém posudku o mé publikaci (Botan. Centralblatt) připomíná, že *Cr. laevis* spíš může býti platanem. Náhled tento slavného mistra fytopalaeontologie se dnes tedy potvrzuje nejskvělejším způsobem. Ležít vyobrazené plody platanové v téže vrstvě lupků u Vyšerovic, kde právě listy *Cr. laevis* se vyskytují. Máme ještě 3 jiné kusy platanových plodů z místa tohoto. Na jednom pak kuse lupku od Mělníka leží list *Cr. laevis* a jedna plodná hlávka platanová. Z toho všeho tedy docela spolehlivě můžeme souditi, že dotyčné plody k listům *Cr. laevis* náležejí. Ostatně není ani u Vyšerovic ani Mělníka žádný jiný druh listů znám, jenž by mohl za platanový být považován.

Heer uvádí platany z křídly Grönlandské, Lesquereux z křídly sev. Ameriky. Máme je tedy nyní i z cenomanu českého.

Plodní klubka *Eucalyptus angustus*, jsou-li na větévkách bez listů, podobají se na první pohled plodům *Plat. laevis*. Při bližším ohledání ale naleznem mezi oběma ihned rozdíl. Jsou otisky *Eucal. angustus* celé pokryty hranatými políčky a při obvodu klubíčka vidíme hrboukovitě vyniklé kontury; střed klubíčka netvoří žádné pevné lůžko, i když jest klubíčko rozlomeno. Jednotlivé plůdky, jež mají ostatně jinou podobu, sbíhají se tu v středním bodu.

### **Platanus rhomboidea** Vel. (*Credneria rhomb.* Vel.)

Tab. II. obr. 10., tab. IV. obr. 2., 3.

Ve třech tuto vyobrazených listech z nového stanoviska u Lidic poznáváme ihned Chuchelské listy *Credneria rhomboidea* (l. c.), jež posud odjinud známy nebyly. Všechny znaky Lidických listů shodují se s Chuchelskými. Velký list jest dole ulomen, ale řapík leží vedle. Úlomek obr. 3. má zvláště pěkně zachovalou nervaturu. Třetí úlomek má zachovalý zpod listu s řapíkem. Konsistence listu není kožovitá, hlavní nervy vystupují ostře, kdežto ostatní žilnatina jest dosti jemná.

Celý zjev listů těchto odpovídá i listům *Platanus laevis* i listům žijících platanů, takže sotva lze pochybovati, že i listy Lidické a Chuchelské náležejí pravým platanům, byť i posud plody dokázány nebyly jako předešlý druh. Heer (l. c.) také je za platany pova-

žoval, ale současně tvrdí, že jsou totožny s americkým druhem křídovým *Pl. Heerii* Lsq. Myslím, že podobou naše listy se od tohoto liší a že spíše jsou to dva blízce příbuzné druhy než totožný jeden druh (viz povšechnou část).

### Proteophyllum.

Tab. IV. obr. 7., 10., 11., 12., 13., tab. V. obr. 13.—15., tab. VI. obr. 12.—15.

Pod provisorním jménem tímto uvádíme zde 8 druhů listů, které skoro bez pochybnosti přiřaditi možno k rodům řádu *Proteaceae*.

*Pr. paucidentatum* sp. n. obr. 12., 13. tab. VI. Druh tento vyznačuje se kratičkou stopkou a velkými několika zuby u předu. List jest neobyčejně silně kožovitý a mimo střední nerv nejví žádnou jinou nervaturu. Nalézá se v lupcích Lidických.

*Pr. Saportanum* Vel. (l. c.) Obr. 14. tab. V. Listy tyto jsou u Lidic velice obyčejné. Popsány jsou již v mé práci o křídových dvouděložných, kdež také podrobně vyobrazena nervatura. Tam také poukázáno k jich podobnosti s některými žijícími *Proteaceami*.

*Pr. laminarium* sp. n. Obr. 7. tab. IV. Také u Lidic velmi hojný druh listů. Jsou silně čárkovitě protáhlé, krátce řapíkaté, značně kožovité, s význačnou žilnatinou. Podobný typ listů nalézáme u mnohých rodů *Proteaceí*: *Protea laurifolia*, *glabra*, *lepidocarpa*, *Leucodendron* a t. d. Typ tento připomíná také listy rodu *Conospermum* (viz perucké *Conospermophyllum hakeaefolium*).

*Pr. cornutum* sp. n. Tab. IV. obr. 12. Tento otisk jest velice nápadným, bohužel že mimo vykreslený exemplář více nemáme. Celý jest hluboko vtisknut v břidle, takže možno se domnívati, že byl pevné, rohovité konsistence. Nemá žádného středního nervu, nýbrž se zdá spíše, jakoby byl na povrchu podélně vráskován. Srovnáme-li otisk tento s listy jednoduchými neb parohatě dělenými, tuhými, oblými, jež má k. př. žijící *Petrophila*, shledáme mezi oběma překvapující podobu. Pochází z Lidic.

*Pr. productum* sp. n. Tab. IV. obr. 10., 11. Listy tyto otisknuty jsou ve velkém počtu na každém kusu břidly Lidické. Nervatura vyniká jen slabě. Jsou vždy dlouze čárkovité a na okraji ostře hrubě zubaté. Podobné listy mají některé druhy rodu *Lomatia*. *L. linearis* má k nerozeznání podobné listy.

*Pr. trifidum* sp. n. Tab. V. obr. 14., tab. VI. obr. 15. Také z naleziště Lidického, ale jen ve dvou vykreslených exemplářích. Jsou velice kožovité. Jemnější nervatura jest skoro vymizelá. Typ tento opakuje se u mnohých *Proteaceí*, jmenovitě u rodu *Banksia*.

*Pr. coriaceum* sp. n. Tab. IV. obr. 13., tab. VI. obr. 15. Jediné dva úlomky od Lidic. Jsou neobyčejně silně kožovité, takže okraje postranních laloků jsou do břidly vehnuty. Podobné listy s podobnou význačnou nervaturou mají mnohé druhy rodu *Dryandra*. *D. pterifolia* R. Br. ku př. jest nejpodobnější.

*Pr. decorum* sp. n. Tab. V. obr. 13. Jediný úlomek listu, jenž v celosti musil býti velmi ozdobného tvaru. Jest opět silně kožovitý, s nezřetelnou žilnatinou. Kožovitost i celý zjev otisku odporuje tomu, že by mohl náležeti některé kapradině. Podobné listy má *Grevillea Calleyi* R. Br.

A srovnáme ještě popsané již listy pod jmény *Conospermites*, *Grevillea*, *Dryandra* z dob dřívějších, tož nám z celé této řady listů až příliš nápadně vynikne obdoba jich s analogickými tvary u žijících *Proteacei*. Tato obdoba u tak velkého počtu forem nemůže být jen nahodilou a zajisté potvrzuje námi již vyslovený náhled, že řád *Proteaceae* tak bohatě byl v cenomanu vyvinut jako v třetihorách a jako dnes. Nevíme sice, které rody zde žily, protože jich plodů a květů nemáme, ale z listů jejich soudíme, že tu žily v rozmanitých druzích a bezpochyby i rodech.

Nejlepším pak potvrzením významu listů dřívě uvedených jest plodní lůžko *Proteopsis Proserpinae*, jež nade vši pochybnost náleží nějakému druhu z ř. *Proteacei*.

Ku své *Dryandra cretacea* Vel. (*Die Fl. d. böhm. Krdfm.*) z Chuchle poznamenáváme dodatkem, že i z té okolnosti, že i jinak existence *Proteacei* v cenomanu českém se potvrzuje, ale i jinak jeví se býti pravou *Dryandrou*, třeba by posud nebyly její plody neb květy známy. Listy tyto jsou štíhlé, dlouhé, kdežto podobné listy *Comptonie* jsou spíše rigidní, přímé a poměrně krátké jako u všech myrik. Pak nalézáme u některých druhů rodu *Dryandra* a *Banksia* listy, jež mají nejdolejší úkrojky na řapíku přeměněny v štětinkovité ostence, což u naší *Dr. cretacea* jest rovněž význačným. Něco podobného u myrik není známo. Poznámky Hosiovy (*Palaeontogr. Fl. v Westf.*) u příčině této ničeho nedokazují.

Pozoruhodné jest, že tak velký počet *Proteacei* objevuje se na jediném stanovisku Lidickém. Jest to jmenovitě ona slabá vrstva, kde uchováno množství plodů a květních úlomků a přčetné drobné lístky dvouděložné, jichž určení jsem se posud neodvážil. Také malý úlomek *Dryandra cretacea* jsem tu nalezl. Snad si musíme květenu Lidickou představovati podobnou oné, jaká rozšířena jest dnes v mnohých krajinách Austrálie, kde podivné *Proteacey* a jiné tohoto rázu hrají hlavní úlohu.

### ***Proteopsis Proserpinae* gen. et sp. n.**

Tab. I. obr. 6—9.

V šedých břidlách Vyšerovických známy jsou ode dávna zvláštní otisky, jichž věrný obraz podán u čís. 6, 7. Máme jich v Museu posud 14 kusů, z největší části v poloze obr. 6 zachovalých. Netřeba dlouhého výkladu a srovnávání, abychom v otiscích těchto ihned neviděli smačklá lůžka květní, na nichž zachován jen zákrov mnoholistý, kdežto plody neb květy z lůžka jsou vypadalé.

Na otiscích kusu obr. 6 pozorujeme především uprostřed kulovitěho pole (lůžka) vypouklý pupek, kolem něhož do jisté vzdálenosti rozbíhají se v hustých parastichách rhombická políčka, v nichž viděti střední tečku. Za těmito políčky rozbíhají se na všechny strany četné čárkovité lístky, na nichž mimo střední kýl ničeho nelze rozeznati. Tyto lístky jsou na ztlustlém lůžku hustě v spirálním pořádku sestaveny, což nejlépe vidíme na odlomeném jich průmětu u *a*), kdež jsou hustě stlačeny a jeví opět parastichické uspořádání.

Lůžka tato jsou, jak patrno, otisknuta z vnitřka, takže zevní jeho povrch není viděti. Na dvou ale otiscích máme je také otisknuty ze strany zevní. Takovým je také lůžko obr. 7. Na tomto vidíme především pravou šířku lůžka, dále uprostřed dolů sbíhající tlustou a šupi-

natou stopku, konečně odlámané šupiny, jichž šířka a velikost jest zde tedy patrna. Šupiny tyto jsou silně kožovité a kryjí se vesměs střechovitě.

V původním stavu musí míti tedy naše lůžko podobu obr. 8. V průřezu obr. 9. vidíme střední lůžko, na němž jsou hustá políčka co jizvy po opadálých plodech, pak střední pupek, zevně pak jsou silné zákrovní lístky, jež pomalu sestupují na tlustý řapík.

S podrobností až překvapující shodují se tyto plodní ústroje či lůžka s květenstvím některých *Proteaceí*. Sám rod *Protea* má mnohé druhy, jichž úbory mají tutéž podobu a složení. Na nich máme tytéž tlusté kožovité zevní lístky zákrovní, jež sestupují na tlustý, dřevnatý řapík. Zde totéž pupkovitě vyvýšené lůžko, z něhož později plody vypadávají, při čemž zjeví se množství drobných jizev v hustých parastichách uspořádaných na lůžku. Kdybychom učinili otisky umělé do vosku neb hlíny z některých úborů *Protey*, dostali bychom úplně věrnou kopii *Vyšerovických* úborů.

Domnívám se proto, že význam těchto otisků jest nepopíratelným, které z listů *Vyšerovických* by ale náležely k našim lůžkům plodním, těžko tvrditi. Hojnějším druhem *Proteaceí* jest tu *Grevilleophyllum constans*. Tyto lístky také skutečně podobají se mimo rod *Grevillea* rodu *Protea*.

*Vyšerovické* úbory připomínají také úbory složnokvětých (*Compositae*). Žádná ale komposita nemá zákrovní lístky tak ztuhla kožovité a žádná nemá celé lůžko tak dřevnaté, jako *Vyšerovické* otisky, které leží na tvrdé břidle, na níž by úbor komposit musel se jevit jen v stínovitých obrysech, neboť lůžka jejich i řapíky jsou veskrze více méně dužnaté povahy (ano i u forem stromovitých).

### ***Crotonophyllum cretaceum* sp. n.**

Tab. V. obr. 4—11.

Vyobrazené listy pocházejí z šedých lupků z posledního lomu u *Vyšerovic*. Jsou podlouhle kopinaté, krátce stopkaté, zvolna přišpičatěné, buď celé buď hluboce a nestejně vykrajované a dole nesouměrné. Čepel listová jest dosti kožovitá, hladká. Nervatura vyniká obyčejně zřetelně a skládá se z velkého počtu sekunderních nervů, jež se při okraji spojují v řadu polygonálních políček. Síť nervová jest velmi hustá.

Vykrajování listu jest rozličné, brzo sahá až ku hlavnímu žeburu, brzo jest dosti mělké. Jen vzácně jest list celý, nevykrojený. Že toto vykrajování není snad jen nahodilým neb abnormním, svědčí předně to, že se skoro u všech listů objevuje a pak nervatura, která se skutečně dle vykrojení řídí, takže snad není vykrojení zaviněno roztržením neb jiným mechanickým způsobem. Podobně vykrajované listy jsou i u žijících rostlin vzácností a proto, i když neznáme posud ani květů ani plodů příslušných, možno snadno stopovati příbuznost křídových fragmentů *Vyšerovických*. Zcela podobně kožovitě a zcela podobně vykrajované listy s podobnou nervaturou mají některé druhy rodu *Croton*. Zde však bývá vykrajování ještě větší, takže list jest rozdělen v jednotlivé odstavce.

**Eucalyptus angustus** Velen.

Tab. VI. obr. 1.

Ve své publikaci o křídové floře popsal jsem dva druhy listů pod jmény *Eucalyptus Geinitzi* a *E. angustus*. Oba druhy byly za doby cenomanu v Čechách všeobecně rozšířenými stromy, neboť jsou ve všech nalezištích jejich listy zachovány. Velice obyčejným úkazem jsou v břidlách Vyšerovických, kdež nezřídka i celé plodní neb květní větve již byly nalezeny. Podobné větévky již v jmenované práci jsou vyobrazeny. Od té doby našel jsem opět několik větví, z nichž zvláště pozoruhodna jest větev asi 40 cm dlouhá a vícekrát rozvětvená, z níž část vyobrazena (slabě restaurována) u čís. 1. naší tabulky. Klubiček květních nese větev asi 20.

Klubička tato jsou nejvšej zajímavá. Čtyry jsou vyobrazena ve věrné podobě na naší větévce. Jsou kulovitá a sedí těsně v úžlabí listů. Na povrchu i obvodu jich pozorujeme hranatá políčka se středním pupíčkem. Na obvodu vynikají co vypouklé hrbolky. Odpovídají-li hrbolky tyto jednotlivým číškám, jež by se sbíhaly do středu klubička, nebo jsou-li to jen hrbolky jednodílného, celistvého plodu, nelze posud dobře rozhodnouti, protože material Vyšerovický jest dosti nezřetelně zachován.

Původně jsem se domníval, že klubička ta jsou složena z většího počtu číšek květních neb později plodů blahovičnickových. Mínění toto může býti pravým, ale také nemusí, neboť složení klubiček posud není na otisku viditelné. Snad v budoucnosti ještě lepší material nám v tom poskytne vysvětlení.

Listy i tvarem i žilnatinou skutečně podobají se listům rodu *Eucalyptus*. Ale podobné listy mají také jiné myrtovité. A víme-li dnes, že v cenomanu řád *Myrtaceae* skutečně byl různými typy zastoupen, možno také míti za to, že naše větévka vyobrazená patří nějakému rodu z příbuzenstva blahovičnicku. Heer uvádí z Grönlandu pravé plody rodu *Eucalyptus*, takže jest jisto, že v cenomanu i rod tento žil. Naše plody v zmíněné práci uveřejněné jsou jen šupiny *Dammara borealis*, jež jsem dříve špatně si vykládal.

**Leptospermum cretaceum** sp. n.

Tab. I. obr. 10.

V břidlách Vyšerovických dosti často vyskytují se větévky značně tlusté, po jichž stranách v střídavém pořádku v nevelkých vzdálenostech sedí elliptické plody, jež jsou v břidle hluboce vytisklé a hmotou uhelnou obyčejně vyplněné. Dle toho jest jisto, že otisky tyto patřily tělesu plastickému a dřevnatému. Protože jsou plody tyto na větévce rozestaveny v spirálním pořádku, jest zcela přirozeno, že každý z nich jest v jiné poloze otisknut a protože jest mnohdy velmi smačklý, jest podoba jeho až k nepoznání znetvořena. Za to ale nalzáme na každém otisku jinou část plodu lépe zachovalou a patrnou, takže úplně spolehlivě možno si celý plod znázorniti. Nemáme také hned tak druhého plodu křídového, který bychom tak dobře do podrobností znali jako tyto. Obraz náš jest složen z 10 různých větévek a plodů.

Plod skládá se z podplodní dřevnaté číšky, na níž sedí 5 vejčito-kopinatých kališných cípů, jež ale snadno musely opadati, protože místy také scházejí, místy jen jeden, dva jsou zachovány. Každý cíp kališní má střední nerv. Tam, kde jest plod otisknut v poloze kolmé ku ploše břidly, krásně jest viděti vypouklou část uprostřed číšky, jež sbíhajícími se švy jest rozdělena ve tři pole a uprostřed vyniklým pupičkem jest opatřena. Podotýkáme výslovně, že zcela dobře na rozlomených podél plodech lze viděti, že vypouklá část tato nepřesahuje okraj číšky (obraz 10a).

Na plodech kolmo neb podél rozlomených rozeznáváme tři oddělená těliska uprostřed číšky, která nejsou ničím jiným než tři pouzdra, jež odpovídají třem švům na víčku číšky.

Srovnáme-li plody tyto s plody některých myrtovitých, tož nutně uznati musíme, že plody popsané jen sem náležejí. Nejvíce podobné plody má rod *Leptospermum*. Plody rodu tohoto jsou jen o něco menší, ostatně složení jich jest totožné. Neznáme sice posud tyčinky, ale to co tuto podáno, dostačí i botanikovi, aby o příbuznosti našich fragmentů nepochyboval.

Plodní větévky rodu *Leptospermum* jsou dřevnaté. Plody dřevnaté dlouho na větévkách vytrvávají. Vyšerovické fragmenty jsou tedy větrem neb jinakým způsobem ulámané takovéto větévky, na nichž dlouhou dobu dřevnaté plody zůstávají seděti.

### **Callistemon cretaceum sp. n.**

Tab. I. obr. 3.

Vyobrazená plodní větévka nalezena v lupcích u Vyšerovic. Mimo tuto chová Museum ještě 3 menší úlomky plodní. Na první pohled poznáváme v tomto otisku plody nějakého druhu rodu *Callistemon*. Levé rameno větve jest jako u žijícího rodu hustě posázeno skoro okrouhlými, dřevnatými plody, jež jsou na otisku v rozličné poloze zachovány a smačknuty, takže mnohé z nich sotva zřetelně podobou svou vynikají. Na postranních ale místy docela dobře rozeznáváme na okraji kulatého plodu krátké zuby a v dutině plodu asi do spodní jeho polovice sáhající kulaté tělisko. Toto jest jen semenník v číšce plodní hluboko ponořený. Jen u plodu a) lze na vnitřním semeníku rozeznati tři oddělené části, což odpovídá třem pouzdrům semeníku.

Na silné, vřetenovité ose se nalézají kruhovitě jamky, jež naznačují místa, kde jednotlivé plůdky seděly. Uprostřed jamky jest centralní svazek cévní. Větev pokračuje dále, ale zde nenese více plodů.

Celý tento fragment shoduje se tedy úplně s plodní větví rodu *Callistemon*. I bez květů možno zde v správné rodové určení důvěřovati.

### **Cussoniophyllum partitum Vel.**

Tab. V. obr. 1.

Tento list nalezen v lupcích u Hodkovic a jest dalším doplňkem k listu pod jménem *Cussonia* v mé práci o dvouděložných křídových uveřejněnému. Jest skoro celý zachován,

jen špičky lístků jsou částečně ulámany. Hlavní řapík jest ukončen. Lístky jednotlivé jsou jen spoře a to jen u předu zubaté a dosti tupé. Postranní nervy vynikají všude jen nezřetelně neb jsou vůbec neznatelný. List byl dle všeho dosti kožovitý a na povrchu hladký s málo vyniklou nervaturou. Jiné úlomky, které máme ještě z téhož naleziště, náležejí jednotlivým lístkům postranním.

Náš výše vzpomenutý list jest hořejší část celého listu.

Nevíme, je-li vyobrazený list celým listem nebo nenáleží-li jen co část dlanitě zpeřenému listu většímu po způsobu nyní žijící *Cussonia spicata* Tnb. V tom případě byl by tento list lístkem prostředním. Krátkost řapíku na našem listu výkladu tomuto nasvědčovala.

Ještě více než první náš list podobá se list vyobrazený listům *Cussonia spicata*, Zvláště postranní peřenodílné úkrojky docela se shodují s listy *Cussonie*. Mám tudíž za to, že určení jest velmi pravděpodobným.

### ***Dewalquea coriacea* Vel. (*Aralia cor.* Vel.)**

Tab. IV. obr. 1—6.

Kožovité listy, jež v naší křídové floře nesou jméno *Aralia coriacea*, vyobrazili a popsali jsme již v několika lístkách, dnes máme od Vyšerovic nové a svým složením překvapující formy listů téhož druhu.

Rostlina, již listy tyto náležejí, byla za doby cenomanské v Čechách velmi rozšířenou, protože otisky listů její skoro ve všech nalezištích se objevují. Již zprvu jsme vyslovili náhled, že listy tyto nejsou jednoduché neb celé, nýbrž že co lístky náležejí většímu zpeřenému listu a sice bezpochyby listu dlanitě zpeřenému.

Dnešní naše nálezy potvrzují v podstatě domněnku tuto, jenže list není zpeřený dlanitě nýbrž znoženě. Na krásně zachovalém listu obr. 1, za který děkuje Museum p. prof. dr. J. Palackému, vidíme, že se silný řapík nahoře znoženě dělí v jednotlivé řapíčky, jež pak přecházejí v známé nám lístky. Na řapíčkách vidíme zcela zřetelně, že se od nich jednotlivé lístky oddělovaly kloubnatě. Proto se v stáří celý list rozpadal a proto tedy nejvíce jen jednotlivé lístky v lupcích se objevují. Lístků jest celkem 6; levé rameno jest jen jednou rozděleno, kdežto pravé se zdá býti rozděleno dvakrát, takže by lístek *b*) byl předposledním na celém ramenu. Že lístek *a*) patří k ramenu *d*), jest patrné.

Podobně rozdělený list jest i obr. 3. Lístky obr. 4 náležejí bezpochyby co rameno postranní celému listu složenému. Jsou to ale jistě lístky našeho druhu.

Dle toho všeho by se zdálo, že tu máme vůbec známé znožené listy jednoduchého způsobu. Ale fragment obr. 2 nám zdánlivě přirozený tento výklad poněkud činí zmateným. Řapík *c*) a na něm sedící znožené lístky jsou ovšem tože, co listy obr. 1. a obr. 3., ale jak máme rozuměti ostatní části pod tímto listem. Není to rozhodně větévka či osa, ku které by list *c*) přisedal, neboť poloha jednotlivých částí rovněž jako konečné postavení znoženého listu a pak i to by bylo nepochopitelným, že by k ose té přisedaly dole lístky jednoduché. Rozhodně celá střední zdánlivá osa jest jen středním řapíkem, jenž jest u *a*) a *b*) docela zřetelně článkovaný. Ku článkům těm pak kloubnatě přisedají ještě po obou stranách jednoduché lístky.

Hlavní žebro řapíkové není podle toho na našem obraze celé. Následkem toho všeho není také ani list obr. 1. ani obr. 3 celý, nýbrž jen konečná část ještě více složeného listu.

A jak si máme nyní představití celý tento složený list? Nechceme-li dále jítí než tam, co máme zachováno, musí býti tvar celého listu nejméně takový, jak nám jej znázorňuje obraz restaurovaný čís. 6 (ve zmenšené podobě). Takovýto tvar listu jest velice podivný a skutečně bychom marně hledali nějaké analogie v žijící přírodě. Stavba listu obr. 2 zdá se mně spíše poukazovati k tomu, že celý list byl zpeřen znoženě ještě do druhého stupně asi tak, jak nám jej restaurovaný obraz čís. 5 znázorňuje.

Ať se má věc tak neb onak, jisto jest, že tu máme neobyčejný zjev listu, a že v žijícím rostlinstvu tuže formu sotva bychom našli.

Skoro nepochybuju, že naše listy náležejí rodu, který i jinde v křídě byl pozorován (Hosius, Fl. v. Wsfl.) a obyčejně jménem *Dewalquea* se označuje. Všeobecně se ale za to má, že jsou to listy jednoduše znožené. Je-li tomu tak u listů jiných zemí, nevím, ale naše české jsou zpeřené buď dle vzoru obr. 5 neb obr. 6.

Co pak jest ona *Dewalquea*, neví posud nikdo. Jisto jest, že to jest rod, jenž více v žádném druhu nežije ani příbuzných rodů více nemá. Dle kožovité povahy listů a kloubnatého jich se rozpadání jest velmi pravděpodobno, že to byl buď keř neb strom.

Obyčejně srovnávají fossilní rod *Dewalquea* s rodem *Helleborus*. S tímto ale nemá skutečně nic společného než dělení listu. Nervatura, ozubení, kožovitost, řapík jsou vesměs rozdílny. Ostatně známo, že zpeřenost listu není sama o sobě vždycky kriteriem příbuznosti. Mámeť listy u téhož rodu dle různých vzorů zpeřené. Podobným příkladem jest nám rod *Aralia*. Jsem posud toho náhledu, že naše listy křídové asi sem náležejí. Neboť zde máme různě zpeřené listy a listy velkých rozměrů. Nervatura i kožovitost tu má podobné analogie.

Klademe-li naši *Dewalqueu* k *Araliceim*, jest stejně nedokázáno, jako když ji kladem k *Helleboreim*. Snad o tom jednou rozhodnou plody, které jistě v peruckých lupcích se nalézají, protože *Dew. coriacea* jest v nich tak obecnou. Snad již je známe, ale nevíme, že sem náležejí.

### ***Cissophyllum exulum* Vel.**

Tab. VI. obr. 4, 5.

Oba vyobrazené listy z Vyšerovic náležejí témuž druhu co list v citované již práci pod jménem *Premnophyllum exulum* uvedený. Zvláště pěkně zachován jest list obr. 5. Konsistence listu nebyla příliš kožovitá. Jemnější nervatura vyniká jen slabounce a jest jen z velikých políček složena. Střední nerv jest dole dosti silný, u předu se ale silně ztenčuje. Okraj jest nepravidelně hluboce laločnatě vrubovaný. Na listu obr. 4 jest skoro celá stopka zachována.

Nemáme žádných spolehlivých pomůcek, abychom mohli vysloviti náhled o příbuznosti listů těchto, což budiž ponecháno ještě budoucnosti. Dlouhá stopka, tvar listu, laločnatý okraj a nervatura upomínají spíše na nějaký druh rodu *Cissus* než první malý lístek na rod



Premna. Řád Ampelideae aspoň v době cenomanské žil (viz *Cissophyllum vitifolium* Vel).

### **Bresciophyllum cretaceum** sp. n.

Tab. V. obr. 2, 3.

V šedohnědých lupcích u Lidic jsou listy, které nám obr. 2, 3 ve dvou extrémních formách znázorňuje, nejobyčejnějším otiskem. Jsou dosti tuhé a dosahují na mnoze velikosti obr. 2. V předu jsou krátce zakončité a zde dosti hustě a ostře zubaté, dole celokrajné. Řapík jest silný a krátký. Secundární nervy jsou velmi četné, zprohýbané a brzo před okrajem v síť rozdělené. Žilnatina jemnější sotva kde zřetelně vyniká.

Ani přibližně nemůžeme se vysloviti o generické příbuznosti listů těchto. Poněkud podobné má listy žijící *Brescia formosa*, ale také mnohé *Protoaceae*, rod *Arbutus*, *Ilex* a j. mohou zde býti srovnávány.

### **Myrsinophyllum varians** sp. n.

Tab. IV. obr. 8., 9., tab. V. obr. 12., tab. VI. obr. 10., 11.

Listy tohoto druhu leží s předešlými na každé břídle Lidické u velkém počtu. Tvarem jsou dosti proměnlivé. Nejrozličnější formy podává nám naše tabulka. V předu jsou huď zúženy a přitupé neb jsou i vykrojeny, řapík jest tenký a dosti dlouhý, konsistence listu ne mnoho kožovitá. Střední nerv dosti slabý, rovný, v předu značně ztenčený. Postranní nervy slabounké, četné, v ostrých úhlech vystupující, před okrajem listu v žilnatině se ztrácející. Žilnatina slabě vyniká.

Nervaturou i tvarem listu jest list tento dobře znatelným. Zcela podobné typy listů nalézáme u řádu *Myrsineae*, *Sapotaceae* a *Diospyreae*. *Myrsine ferruginea* k. př. má docela podobně v předu tupé neb vykrojené listy s touže nervaturou. Skoro těžko pochybovati, že skutečně listy vyobrazené do tohoto příbuzenstva nenáleží.

## Angiospermae, Monocotyledoneae.

### **Butomites cretaceus** sp. n.

Tab. III. obr. 10.—13., 15.

V jedné jílovité vrstvě, sotva několik centimetrů silné, na Vidovli u Jinonic vyplňují každou vyloupanou desku úzce čárkovité listy ve velikém množství. Jiný otisk mimo tento zde nepřichází. Na obr. 10. znázorněn kus takového lupku z Vidovle.

Rostlina, již listy tyto náležejí, musila zde růsti u velkém počtu; snad to byla bažinná neb vodní rostlina, jež tu rostla na březích vody. Mimo to objevuje se druh listů těchto také ve všech jiných nalezištích, jenže jen poskrovnu.

Listy tyto, ačkoliv neurčitelné posud, jsou pro floru peruckou v Čechách velkého významu, neboť jsou to jediné listy jednoděložné, které posud z vrstev peruckých známe. Celý zjev listu a jmenovitě žilnatina nasvědčují tomu, že patří rostlině jednoděložné. Myslím, že dosahovaly asi 70 cm délky, soudě dle nejdelších kusů v lupcích. Špičky jejich jsem se ale nikdy nedodělal. Konsistence jejich rozhodně není kožovitá, protože jsou otisknuty velmi jemně a na mnoha místech jeví se býti zřasené. Uprostřed probíhá dosti silný ale velmi matně vynikající nerv, po jehož stranách vidíme množství tenounkých, mdle vystupujících, hustých žilek, mezi kterými nikde není žilek příčných.

Listy tyto náležejí bylinné rostlině, jejíž co prst silný oddenek plazil se vodorovně v bahně neb zemi. Z oddenku tohoto vynikaly listy kolmo a sestaveny byly hustě ve dvou řadách střídavých. Podobných oddenků s ještě přisedlými listy máme více a nejlépe zachovalý představuje nám obraz 15. z Lipence. Celá rostlina měla tedy habituální podobu obrazu 11. (ve zmenšeném měřítku).

Zcela podobný obraz poskytuje nám všude a daleko rozšířený *Butomus umbellatus*. Tento má ale listy, jichž střední nerv jest zastoupen toliko vyniklým kýlem. Vedle oddenku obr. 15. leží hojná semínka a úlomky květní obr. 12., 13. Semínka jsou malá vřeténkovitá, třiboká. Patří-li věci tyto k naší rostlině, těžko říci.

Protože nelze až posud o příbuznosti fragmentů těchto náhledu nějakého vysloviti, budiž pojmenování *Butomites* považováno jen za provisorní.

## D o d a t e k.

Na obraze 14. tab. III. jsou vykresleny úlomky listů *Eucalyptus Geinitzi* od Vyšerovic, jež jsou posázeny čočkovitými, co hrách velikými, vypuklými tělísky. Nevidíme na nich žádnou strukturu než toliko uprostřed malý otvůrek, jenž tu a tam zdá se být uzavřen 3-4mi lalůčky. Tělíska jsou docela nepravidelně rozpostavena na listech.

Celý zjev tělísek těchto připomíná nám některé druhy hub z řádu *Uredineae*. Na rozličných jiných listech objevují se dosti často podobné houby ale velmi malinké. Patrně tedy, že i tento parazitický řád hub byl za doby cenomanu tak dobře vyvinut jako za dnů našich.



## Vysvětlení k tabulkám.

## Tab. 1.

- Obr. 1., 2. *Platanus laevis* Vel. Obr. 1. Strboulky plodní z břidel Vyšerovických, málo zvětšené.  
Obr. 2. Jedna nažka málo zvětš., přesně dle otisku.
- Obr. 3. *Callistemon cretaceum* Vel. Věrné vyobrazení plodní větévky z břidel Vyšerovických.
- Obr. 4., 5. *Picea cretacea* Vel. Obr. 4. Větévka s jehlicemi od Vyšerovic.  
Obr. 5. Jedna jehlice restaurovaná.
- Obr. 6.—9. *Proteopsis Proserpinae*. Obr. 6. Věrné vyobrazení lůžka u zákrovu plodního z vnitřní strany.  
Obr. 7. Podobný zákrov ze zevnějšíka.  
Obr. 8. Restaurovaný celý plodní úbor.  
Obr. 9. Celé květenství v průřezu.
- Obr. 10. *Leptospermum macrocarpum* Vel. Obr. 10. Plodní větévka v příroz. vel., částečně restaurovaná.  
Obr. 10a. Rozlomený plod se strany.  
Obr. 10b. na příč. Z Vyšerovic.
- Obr. 11., 12., 15. *Echinostrobus minor* Vel. Obr. 12. Otisk větévky v příz. velikosti.  
Obr. 11. Několik šupin věrně dle otisku a zvětšeny.  
Obr. 15. Pár šištic v přír. vel. Z břidel Lidických.
- Obr. 13., 14., 16.—19. *Echinostrobus squamosus* Vel. Z šedých břidel Vyšerovických.  
Obr. 13. Část větévky v přír. vel. a věrně dle otisku kreslené.  
Obr. 14. Část větévky restaurované.  
Obr. 16. Dvojitá šištica ve spojení s šupinatou větévkou.  
Obr. 17. Přirozený a věrný obraz dvojitých šištic dle otisků.  
Obr. 18. Jiné dvě šišlice s částí větévky.  
Obr. 19. Restaurované šišlice s větévkou.
- Obr. 20.—24. *Araucaria bohemia* Vel. Z lupků Lipeneckých. Obr. 20. Věrné vyobrazení rozlomené šišky.  
Obr. 21. Věrné vyobrazení jedné šupiny mimo šišku ležící.  
Obr. 22. Restaurovaná šupina.  
Obr. 23. Restaurovaný průřez šupiny.  
Obr. 24. Restaurovaná šiška v přír. vel.
- Obr. 25.—27. *Microlepidium striatulum* Vel. Z lupků Lipeneckých. Obr. 25. Restaurovaná šiška.

- Obr. 26. Šiška rozlomená, věrně dle otisku.  
 Obr. 27. Jednotlivá šupina.  
 Obr. 28., 29. *Dammara borealis* Heer. Z Vyšerovic. Obr. 28. Věrný obraz šupiny.  
 Obr. 29. Šupina restaurovaná.

**Tab. II.**

- Obr. 1., 2. *Echinostrobus squamosus* Vel. Z Vyšerovic. Obr. 1. Větev v přír. velk. věrně dle otisku.  
 Obr. 2. Větev s nahloučenými šištice.  
 Obr. 3., 4. *Frenelopsis bohemica* Vel. Z červených lupků u Bohdánkova. Obr. 3. Větévka s přisedlou šištici.  
 Obr. 4. Jiná šištice s částí větévky.  
 Obr. 5.—7. *Diceras cenomanicus* Vel. Z Vyšerovic. Obr. 5. Věrné vyobrazení plodní větévky.  
 Obr. 6. Větévka s jizvami listů.  
 Obr. 7. Větévka šupinatá.  
 Obr. 8. Větévka jakéhosi druhu cypřišovitého. Z Vyšerovic.  
 Obr. 9. *Chamaecyparites Charonis* Vel. Větévka z lupků Bohdánkovských.  
 Obr. 10. *Platanus rhomboidea* Vel. Z lupků Lidických.  
 Obr. 11—20. *Plutonia cretacea* Vel. Obr. 11. Restaurovaná šištice.  
 Obr. 12. Otisk listnaté větévky od Vyšerovic.  
 Obr. 13. Restaurovaná listnatá větévka.  
 Obr. 14. Otisk rozlomené šištice od Vyšerovic.  
 Obr. 15. Šupina věrně dle otisku.  
 Obr. 16. Šupina restaurovaná.  
 Obr. 17.—19. Jednotlivé listy věrně dle otisku.  
 Obr. 20. Větévka s jizvami listů.  
 Obr. 21. *Osmundophyllum cretaceum* Vel. Otisk listu z Lipence.  
 Obr. 22., 23. *Acrostichophyllum cretaceum* Vel. Z Vyšerovic. Obr. 22. Kus břídlý s otisky listů.  
 Obr. 23. List restaurovaný.  
 Obr. 24.—26. *Myricanthium amentaceum* Vel. Obr. 24. Schema jehnědy samičí.  
 Obr. 25. Otisk větévky s jehnědami samčími i samičími.  
 Obr. 26. Otisk krásně zachovalé jehnědy samičí. Z Vyšerovic.

**Tab. III.**

- Obr. 1., 2. *Plutonia cretacea* Vel. Mastné lupky Chuchelské. Obr. 1. Větévka částečně listnatá.

- Obr. 2. Rozlomená šišťice s větévkou s jizvami listovými.  
 Obr. 3—6. *Chamaecyparites Charonis* Vel. Červené lupky od Bohdánkova. Obr. 3.,  
 6. Větévky.  
 Obr. 5. Větévka s šišťicí.  
 Obr. 4. Restaurovaná šišťice s větévkou.  
 Obr. 7., 8. *Zamites bohemicus* Vel. Červené lupky Bohdánkovské. Obr. 7. Část zpe-  
 řeného listu.  
 Obr. 8. Jednotlivý lístek.  
 Obr. 9. *Podozamites longipennis* Vel. List z lupků Bohdánkovských.  
 Obr. 10.—13., 15. *Butomites cretaceus* Vel. Z lupků Jinonických. Obr. 10. Část lupku  
 s množstvím otisků listů.  
 Obr. 11. Celá restaurovaná rostlina, zmenšena.  
 Obr. 12. Částě květní.  
 Obr. 13. Semena.  
 Obr. 15. Oddenek s listy z lupků Lipeneckých.  
 Obr. 14. *Uredinites cretaceus* Vel. Vyšerovice. Houba na listech *Eucalyptus*  
*Geinitzi*.

#### Tab. IV

- Obr. 1.—6. *Dewalquea coriacea* Vel. Z šedých břidel Vyšerovických. Obr. 1.—4. Věrná  
 vyobrazení složitých listů.  
 Obr. 5., 6. Theoretický výklad o podobě celého listu.  
 Obr. 7. *Proteophyllum laminarium* Vel. List z lupků Lidických.  
 Obr. 8., 9. *Myrsinophyllum varians* Vel. List z lupků Lidických.  
 Obr. 10., 11. *Proteophyllum productum* Vel. List z lupků Lidických.  
 Obr. 12. *Proteophyllum cornutum* Vel. Věrný obraz listu Lidického.  
 Obr. 13. *Proteophyllum coriaceum* Vel. Úlomek listu od Lidic.

#### Tab. V.

- Obr. 1. *Cussoniophyllum partitum* Vel. Složitý list z lupků Bohdánkovských.  
 Obr. 2., 3. *Bresciophyllum cretaceum* Vel. Listy z lupků Lidických.  
 Obr. 4.—11. *Crotonophyllum cretaceum* Vel. Různé tvary listů z břidel Vyše-  
 rovických.  
 Obr. 12. *Myrsinophyllum varians* Vel. List od Lidic.  
 Obr. 13. *Proteophyllum decorum* Vel. Silně kožovitý úlomek listů od Lidic.  
 Obr. 14. *Proteophyllum Saportanum* Vel. List Lidický.  
 Obr. 15. *Proteophyllum trifidum* Vel. List Lidický.  
 Obr. 16. *Platyceriophyllum cretaceum* Vel. Úlomek listu z Vyšerovic.

**Tab. VI.**

- Obr. 1. *Eucalyptus angustus* Vel. Část plodní větve, slabě restaurovaná. Vyšerovice.  
Obr. 2., 3. *Platanus rhomboidea* Vel. Z lupků Lidických.  
Obr. 4., 5. *Cissophyllum exulum* Vel. Listy z Vyšerovic.  
Obr. 6.—8. *Myricophyllum glandulosum* Vel. Obr. 6., 8. Listy žlaznatě tečkované  
z lupků Lidických.  
Obr. 7. Domnělé plody.  
Obr. 10., 11. *Myrsinophyllum varians* Vel. Listy Lidické.  
Obr. 12., 13. *Proteophyllum paucidentatum* Vel. Listy Lidické.  
Obr. 14. *Proteophyllum trifidum* Vel. List Lidický.  
Obr. 15. *Proteophyllum coriaceum* Vel. List Lidický.



## II. Část povšechná.

### Perucké vrstvy po stránce geologické.

Hlavním složivem peruckých vrstev jest pískovec a lupky rozličné jakosti, jež nezdávka přecházejí v mastný jíł.

Pískovec perucký jest brzo jemno- brzo hrubozrný a všude bez tmele vápeného, čímž zvláště jest charakterisován oproti pískovcům jiných útvarů. Barvy je žlutavé neb i dosti čistě bílé (tak u Nehvizd) neb bývá i železem dosti intensivně barven hnědě. Často nabývají zrnka písková velikosti hrachu ano i větších oblázků křemenných, čímž se pak mění v hrubozrný slepenec (k. př. u Hloubětína, Počernic, Vyšerovic). Hmota písková proniknuta jest hojnými malými lupénky bílé, lesklé slídy, kteráž i v lupcích bývá dosti častou. Pískovec perucké slouží, jak známo nejen k stavbám ale i k různým pracím kamenickým, za kterýmž účelem láme se v rozsáhlých lomech v celém pruhu středních Čech. Staré stavby Pražské (most, chrám sv. Víta a j.) jsou z veliké části z těchto pískovců zbudovány. Máť pískovec ten tu zvláštní vlastnost, že snadno se dá tesati a zpracovávati, později ale na vzduchu značně ztverdne a pevnosti nabývá.

Nejen pískovec ale i lupky chovají místy značné množství pyritu, jež lučebně pozměněn pestře zbarvuje celé plochy pískovcových lomů (u Mochova a j.).

Pískovec tvoří zvláště v hlubších vrstvách pevnou, téměř jednolitou hmotu nevrstevnatou a trhlinami nedělenou. Výše však trhá se v rozličných směrech v kusy a balvany a nejvýš posléze, kde již vzduch a atmosféra působí, rozpadá se v deskovité kusy a plotny neb i drobné pískové kamení.

Mocnosti jest rozličné (1—5 sáhů dle Krejčího), celkem ale vždy mohutnější než v něm uložené lupky.

Lupky perucké mají dosti rozličné vzezření a mnohdy nemálo se podobají lupkům třetihorním. Často jsou slohu břidličnatého, štípající se ve velké, pevné desky (k. př. u Vyšerovic), jindy drobí se v malá lupénka a kruché kousky (k. př. na Vidovli), takže k hledání otisků rostlinných stávají se velmi nepohodlnými. Jsou více méně mastné a více méně jemnou slídou bílou neb pískem proniklé. Často přecházejí v beztvary měkký mastný jíł, jež rozmočen co těsto dá se hnísti. Mohutné vrstvy jílu tohoto nalézají se nad Chuchlí a tuto a i jinde se dobývá a slouží co výborný material k pálení zboží chamotového. Jíly tyto bývají

na mnoze barvy šedé neb temnošedé, ale také bělavé a někdy i živě červené, žluté, zelené neb modravé (k. př. u Motol nad graptolitovými břidlemi).

Jíly beztvárné zpravidla nemají otisků rostlinných neb obsahují jen nezřetelné drobné uhelné zbytky předmětů organických. Hlavním nalezištěm rostlin jsou toliko lupky břidličnaté, jež jsou rozličných barev a pevnosti. Přecházejí v barvy čistě bílé (u Chuchle, Brna na Moravě) až do intenzivně černé (u Počernic, Kozákova). Význačné jsou lupky Bohdánkovské barvou pěkně růžovou. Často jsou barvy útvaru, na němž spočívají a jehož hmotu v sobě patrně obsahují. V tom ohledu zvláště pozoruhodny jsou lupky Jinonické barvy hnědorezavé, jež spočívají přímo na břidlách silurských stejně zbarvených.

Kamenné lesklé černé uhlí jest všude vzácností a i tam, kde se vyskytuje (tak u Slaného podle dráhy, u Vysočan, Skutíčka, Pekelce blíže Vamberka), tvoří jen slabou a dle objemu plošného nepatrnou vrstvu. K dobývání se nikdy rozhodně nehodí, protože množství jeho by se nevyplácelo. Jakého jest uhlí toto původu, nemohu dnes s určitostí tvrditi. Na kusech od Skutíčka pocházejících lze viděti jakousi podobnost s kmeny stromovými, jsou ale tak zdeformovány a vši anatomické struktury prosty, takže i tato podobnost může býti jen zdánlivou. Kusy uhelné od Slaného jsou jednolitou hmotou a uhlí karbonickému úplně podobné. Pravdě podobnější jest, že všechno toto uhlí pochází z bývalých rašelin, jež z vodnaté a bařinné flory, která je sprovází, vším právem lze předpokládati (viz Krejčího geologii (str. 738.).

Kmeny, větve neb kusy dřev zachovávají se dvojím způsobem. Leží-li v pískovci, tož podržují svůj původní tvar (jsou ovšem smačklé), ale proniknuty jsou pískovcovou hmotou úplně. Jindy (v břidlách pravidelně) přeměněny jsou v černý uhel, jenž nikterak zjevem se neliší od černého uhlí dřevěného. Na ohmat černí a se rozpadá. Kusy a kousky takového uhlí vyplňují mnohdy až na více centimetrů silnou vrstvu u velkém množství přecházejíce místy v černý mour. A tyto právě vrstvy vystupující s lupky na den staly se lákadlem mnohých nešťastných podnikatelů, kteří měli je za stopu uhlí, po němž na mnoha místech s nemalým nákladem kutili.

Ve vrstvách uhlí kamenného neb i v lupcích rostlinonosných nezřídka nalézáme kusky žlutého neb hnědého jantaru velikosti hráchu až líšného ořechu. Znam kousky od Vyšerovic, Lipence, Skutíčka, Kozákova. Jantar tento jest velmi křehký a hoří úsilně čadivým plamenem. Nepochybujem, že pochází z kmenů četných konifer, jichž větévky a dřeva s ním současně v lupcích jsou uloženy.

Plody a šiškovitě kmeny Kranner, šišky rodu *Pinus* a jiné plody jsou v pískovcích přeměněny v hmotu pískovou. Listy zachovávají tvar otisků a sotva jsou potaženy zbytkem bývalé jich podstaty. Také jsou tu zachovány a to mnohdy v špatném stavu jen listy pevné a silně kožovité. Odtud snad také si lze vysvětliti, že jsou v pískovcích otisky rostlin oproti lupkům velmi vzácné, neboť jemnější částé rostlin v hrubé hmotě pískové nemohly se zachovati jako v jílu neb lupcích.

V lupcích pokrývají listy, větévky, plody, květní částé u velkém často množství celé desky v malebné směsici. Jsou zpravidla hnědě až černě (u Bohdánkova červeně) otisknuty.



Šedé neb hnědavé plotny Vyšerovické neb Lipenecké s krásně zachovalými otisky připomínají nám nemálo zkamenělý herbář z dob pradávných.

Způsob zachování zbytků rostlinných v lupcích jest dle stanovisk rozličný. Celkem však tu platí pravidlo, že z čím jemnější, mastnější hmoty lupky jsou složeny, tím krásnější vynikají detaily otisků. Překrásně zachovalé jsou u Lipence. Zde lze z otisku listu sloupnouti celý list v podobě hnědé průhledné blánky, jež jeví nejjemnější žilnatinu. Pod mikroskopem vidíme vesměs zevní vrstvu pokožkovou a v ní na mnoze i průduchy. Na šištících a šupinatých větévkách konifer můžeme zcela dobře nožikem odlupovati jednotlivé šupinky. Zde u Lipence jsou zachovány i nejjemnější části (květní na př.) rostlin neb i rostliny celé jemné povahy (*Pseudoasterophyllites*).

Podobně zachovány jsou rostliny v lupcích Hloubětínských, Kozákovských a Landsberských. Proslavené lupky Vyšerovické, ač ze všech na rostliny nejbohatší, mají sice rostliny na oko krásně temně otisknuté, ale tyto jsou často dosti špatně zachovalé, takže mnohdy ani nervatura na listech není zřetelná. Toho jest příčinou, že lupky Vyšerovické mají příliš mnoho přísady písečné a bílé slídy.

Co se týče způsobu uložení rostlin ve vrstvách peruckých, možno zde zaznamenati mnohé úkazy, jež nám dosti jasně dávají pokyny, jak si máme vyložití vznik vrstev těchto i scenerii krajinou za doby, kdy se byly utvořily.

V pískovcích jsou listy a jiné zbytky rostlinné uloženy ve vší možné poloze jsouce v pravém smyslu slova sem tam přeházeny a rozmetány. Jsou také více rozlámány a rozkouskovány. Všimneme-li si na př. pískovců Nehvizdských, jež naplněny jsou směsicí listů, plodů a dřev, tož zcela jasně vidíme, že písek tohoto pískovce usazen byl silnými proudy vodními neb vlnobitím velkých jezer neb moře. A v tomto za neklidného stavu usazeném pískovci octnuvší se rostliny musily patrně také v rozmetaném pořádku se zachovati.

Zvláště pozoruhodny jsou výše vzpomenuté vrstvy s uhelnými kousky dřev. Vrstvy tyto obsahují jemný pískovec, a v něm leží množství naplavených kousků dřev a plodů neb větévek v divoké směsici. Celek činí na nás dojem tíž, jako píseční nánosy s vyplaveným předměty na březích jezer neb řek. Tam kde nános obsahuje smetí a drobnější obsah, jest pak v pískovci peruckém popsán již černý mour.

Tyto nánosy zpravidla uloženy bývají hned nad lupky neb jily a po nich následují opět mocné vrstvy pískovců čistých.

Zcela jinak složeny jsou rostliny v lupcích. Zde leží všechny listy vodorovně složeny jedny vedle a na druhých a jsou vesměs celé zachovalé až na malé výminky. Zde vidíme, že se rostlinné zbytky ukládaly pozvolna, že sem nebyly naneseny a smeteny vlnami. Dobře můžeme rozeznati, že na mnoha místech převládá ten neb onen druh rostlinný a věc celá má se tak, že domnívati se musíme, že listy jednoho druhu na témž místě pocházejí z téhož stromu, s něhož přímo opadaly do vody. S listy často nacházíme i jich plody neb větévky a květní částě. S větévkami konifer leží pospolu jich plodní šišky.

Dále pozorujem, že stanoviska třeba blízko sebe ležící a třeba téhož horizontu a s tímže druhem lupků mají mimo několik stejných druhů druhy také zcela rozdílné. Přímo nápadným jest v tom ohledu rozdíl květeny prvního a posledního lomu u Vyšerovic. Ačkoliv lupky obou jsou v stejné výši a stejné povahy, přec v prvním lomu máme zcela jinou floru

než v posledním. V prvním převládají samé jehličnaté, kdežto listy dvouděložných jen spoře jsou tu promíšeny. V posledním lomu jsou oproti tomu dvouděložné s listy Aralií, Crednerií, Magnolií atd. a jen sporé zbytky jehličnatých. A oba lomy jsou od sebe vzdáleny sotva 10 minut cesty. Podobně jest to u Lidic, jak později vyložíme.

Úkaz tento jinak si nemožno vysvětliti než tím, že přijímati nutno, že květeny lupků v jednotlivých nalezištích jsou květenami lokálními. Rostliny jednotlivých stanovisk náležejí nejbližšímu okolí, náležejí stromům a keřům, jež na témže místě rostly.

Toho jiným důkazem jest tvar a způsob uložení lupků mezi pískovými kvádry. Lupky rostlinonosné netvoří nikde souvislé vrstevní pásmo, jak býváme uvyklí vidati na vrstvách jiných formací. Lupky perucké tvoří mezi pískovci hnízda vždy malých rozměrů plošných a zřídka kdy větší mohutnosti. Často jest takové hnízdo sotva dva až tři metry široké a dlouhé a již ztrácí se mezi pustými kvádry. Je-li pak květena takového hnízda zvláštní, snadno pochopíme, že odnesením celého hnízda zmizí na vždy i pamětníci rostlinní místa tohoto na vždy z povrchu zemského. Tak byly k. př. uloženy krásné Dryandry s jinými ještě druhy v jílovitých, bílých lupcích nad Chuchlí v hnízdě sotva tři metry v průměru širokém. Jíly tyto během roku odvezly do továren chatotových a s nimi na vždy zmizela i krásná Dryandra, jež posud nikde v tak krásných listech nebyla nalezena (viz přehled). Dnes není na místě tom u Chuchle lupků ani jílu více.

Praskrovných rozměrů jsou také lupky u Hloubětína, jež tak mnohou rostlinnou vzácností nám již poskytly. Skoro můžeme říci, že naleziště toto již celé jsme odnesli do Musea.

Hnízda lupků jsou obyčejně v pískovcích u větším počtu, což zvláště dobře vidáme na stěnách pískovců v otevřených lomech. Mnohá z nich jsou semo tamo roztroušena, jiná tvořívají stejný jakoby vlnitý horizont. Jdeme-li cestou nad údolím od Peruce ke Stradonicům, máme po pravé ruce pěkně odkrytý profyl vrstev peruckých. Nejvýše a dole jsou dosti mocné pískovce a asi uprostřed táhne se celá řada hnízd drobných lupků.

Nejvýš zajímavo jest, že často každé z hnízd lupků má svou zvláštní floru. U Vyšerovic na př. nalezena nádherná *Aralia furcata* v sládnatém hnízdě prvního lomu, kdežto v jiných hnízdech u Vyšerovic není po ní ani památky. V jednom pak hnízdě v nejvyšších vrstvách pískovců uloženém jest sídlo pěkných větévek *Ceratostrobis echinatus* vedle nesčetných lastur sladkovodních (*Unio*).

Že rostliny se v hnízdech lupků právě popsaných za nejkliďnějších poměrů z nejbližšího okolí usazovaly, vidíme i z toho, že postupně od dola nahoru jdou jiné neb vždy jiné převládající druhy dle toho, jak se vegetace během času na témž místě měnila. Skoro všude počíná nejzpodněji množství listů myrtovitých, jmenovitě blahovičnicků (*Eucalyptus*). V bohatém lomu Vyšerovickém zcela dobře sledovati lze pak pásma *Crednerií*, *Aralií* a t. d. U Landsberga počínají lupky množstvím *Gleichenií*, výše pak listů dvouděložných a konifer.

Dle toho možno souditi také o přibližném stáří těch kterých lupků. Nemáme tu ovšem floru mírného pásma se stromy ročně opadavými, abychom mohli přímo roky počítati dle doby zimní a letní, ale přijmeme-li i nejvyšší poměrné stáří tropických stromů peruckého lesa, jaké mají ku př. *Sequoie* a blahovičnický, tož tvrditi můžeme s ohledem na slabé střídání se generací různých po sobě, že celé hnízdo as metr silné odpovídá ne mnoha tisícům roků.

A mnohá z hnízd mohla se utvořiti i v kratší době. Kdybychom chtěli přijímati věky veliké pro jednotlivé lupky, musely by předně býti dle výše rozličného složení geologického a za druhé jistě by flora nejvyšších vrstev musela býti úplně jinou než dolejších. Vždyť víme i za dnešních dnů, jak druhy rostlin a i celá scenerie rostlinná během tisíců let se na témže místě následkem vlivů přírodních pravidelných a zvláště nahodilých mění. V našich lupcích ale máme v celé výši celkem tuze základní floru a jen některé druhy se mění.

Ze všeho, co tuto posud povědíno, vyplývá tedy, že hnízda lupků jsou usazeniny bývalých jezírek a tůní vodních uprostřed pralesů peruckých. Mohly to býti i slepá ramena a zátoky řek, do nichž upadaly listy a plody pobřežních bylin a stromů.

Toto faktum, jemuž těžko cos na pravděpodobnosti vytykáti, jest dalekosáhlého významu. Především plyne z něho, že zachovalé zbytky rostlin jednotlivých lupků náležejí lokální vegetaci a že sem nebyly tudíž sneseny z dalekých končin. My jsme proto oprávněni ze zbytků jednoho stanoviska sestrojiti si celkový obraz vegetace místa tohoto. A máme-li takových stanovisk celou řadu z Moravy přes Čechy až do Saska, a poskytuje-li nám každé z nich jiný obrázek rostlinný, tož můžem si z nich sestrojiti snadno celkový obraz celé flory perucké, jaká se prostírala v celém pásmu zemí jmenovaných. My dovídáme se ze studia cenomanských rostlin nejen o tvarech a typech systematických ale i o scenerii rostlinné a z této i o geografickém a klimatickém rázu krajiny doby cenomanské.

Že jsou jednotlivá stanoviska peruckých rostlin zbytkem flory lokální, jest nejvýš důležitě i pro určování jednotlivých zbytků rostlinných. Neboť máme-li v jednom nalezišti množství listů, plodů, květů, větévek a t. d. z mnoha druhů pocházejících pohromadě, těžko ovšem na mnoze souditi, co k čemu náleží, i když a priori víme, že k sobě náležeti fragmenty ony mohou. Najdeme-li ale v druhém a třetím nalezišti mezi jinými druhy ten který záhadný druh listů a s ním opět a vždy tytéž plody, tož s kombinace této souditi dovoleno, že obě k sobě náležejí. Překvapujícím dokladem toho byla kombinace, kterou jsme provedli na př. na družích *Krannera mirabilis*, *Frenelopsis bohémica*, *Cunninghamia elegans*. A kombinace tyto posud novými a novými doklady se potvrzují.

Zvířecí zbytky jsou v lupcích i pískovcích velice vzácné. V pískovcích jsou to některé ryby a v lupcích sladkovodní škeble (*Unio*) a několik velice špatně zachovalých hmyzů (brouci a chrostíci). Všechno to svědčí o fauně sladkovodní. Proč není více hmyzu v lupcích zachováno, jest mně skutečně nevysvětlitelno.

Že by tu hmyz nežil, nelze z vysokého vývinu vegetace současné ani mysliti. Jest toho tedy příčinou zajisté způsob, jakým se lupky naše usazovaly. Také ve většině vrstev třetihorních, jež rostlinami oplývají, nenalézáme žádného hmyzu, kdežto na mnohých stanoviskách opět jest hmyz hojným a třeba by tu i rostlin nebylo (ku př. u Kučlína).

Nelze pochybovati, že lupky i pískovce perucké jsou útvarem sladkovodním, nebo mimo jiné nejlepším toho jsou dokladem zachovalí zde sladkovodní živočichové (lastury, ryby, hmyz a j.). Z jakých ale sladkých vod usadily se mohutné a daleko rozšířené vrstvy pískovce?

Tu ovšem možno vysloviti jen domněnky. Nejspíše že to jsou usazeniny pobřežní velkých řek, jež vlévaly se do moře, jehož okraje pruh pískovců středem Čech z Moravy, dále na západ a na severu Čech označuje. Snad jsou to i usazeniny velkého sladkovodního jezera. Řešení otázky této ponecháváme odborným geologům. Na jediné dovolíme si toliko

poukázati. Ať již se usadily pískovce jakýmkoliv způsobem, musíme zde přijímatí usazování dílem pozvolné a pravidelné, dílem novými a velkými přívaly a záplavami vodními přerušované.

Tohoto posledního způsobu usazování jsou nám zřetelnými doklady hnízda lupků v několika etagích nad sebou v pískovcích uložených. Značí-li nám vrstva lupků s pohřbenými v nich rostlinami lokální bujnou vegetaci lesní, tož přijímatí musíme, že zona, v níž lupky tyto leží, pokryta byla kdysi úrodnou prstí, v níž rostl les i ostatní vegetace, z níž co ukázka se nám zachovaly některé druhy ve vodě krajiny této.

Nyní následují na vrstvách lupků opět mohutné vrstvy pustého pískovce. Toto si nemožno jinak vysvětliti, než že předpokládati nutno, že po okolí rozlily se větší vody, jež znova písek usazovaly. Snad byla tato zátopa jen nahodilá a velkých rozměrů, snad to byly jen periodické povodně. Tomuto poslednímu svědčí ku př. vrstvy chuchelské, kde v určité pravidelnosti a v nevelké mocnosti vidíme celou řadu střídajících se jílu a písků nad sebou. Podobné střídání se jílu a písků vidáme i nyní v zátokách velikých vod tekutých i stojatých.

Z toho všeho uzavíráti třeba, že celé vrstvy perucké značí nám dlouhé období geologické přetrhované novými a novými převraty živelnými.

Vrstvy perucké, ať lupky ať pískovce, ukládají se v Čechách přímo na útvary starší. Tak ku př. v okolí Pražském spočívají na vrstvách silurských, jinde na karbonu (ku př. u Kralup), jinde na permu (ku př. u Čes. Brodu).

Nad nimi počínají vrstvy křídové mladší (korycanské, bělohorské a t. d.) tak, jak nám je čeští geologové popisují. Pískovce korycanské připojují se místy bezprostředně k pískovcům peruckým (tak u Liboce, Dejvic) a jsou i na pohled od nich málo rozdílny. Snadno ale je v každém případě poznáme po četných zde se vyskytujících skořápkách měkkýšů mořských. Mimo to skoro všade přecházejí pískovce tyto v zelenavý pískovec glaukonitický.

## Popis jednotlivých nalezišť peruckých rostlin a v nich zachovalých květen.

### Vyšerovice.

Lomy Vyšerovické (vlastně Vyšeňovické) táhnou se v dlouhé řadě na západ od vsi Vyšerovic nad hlubokým lučním údolím. Otevřeny jsou na straně jižní a místy vyhloubeny do značné hloubky, takže tu lze pěkně sledovati uložení mocných pískovců a s nimi se střídající lupky. Pískovec láme se zde od dávných dob k rozličným účelům kamenickým. Pískovce Vyšerovické jsou jen pokračováním pískovců, jež lámou se v lomech u Nehvizd asi hodinu odtud vzdálených. V lomech Nehvizdských není ale po lupcích ani stopy, z čehož tedy patrné, že i Vyšerovické lupky jsou malého rozsahu, jakž dříve bylo již vyloženo.

Lupky Vyšerovické obsahují celé bohatství květeny křídové, z níž známe již velikou řadu různých druhů a ještě každým rokem nové a nové druhy se tuto objevují. Jsou

tudíž Vyšerovice zajisté nejproslulejším stanoviskem křídové flory nejen v Čechách ale i v celé Evropě.

Lupky uloženy jsou tu v pískovcích v rozličné síle (až na 2 m) a rozličné rozsáhlosti plošné. Nejmocnější jsou ony, v nichž nalézají se velké listy *Credneria bohemica* a *Aralia Kowalewskiana*. Mimo to leží jednotlivá ložiska v různé výši nad sebou. Každé ložisko od ostatních oddělené vyznačuje se svou zvláštní květenou a jiným mineralogickým složením. Hlavní bohatství rostlin uloženo jest v posledním velikém lomu ode vsi. Lupky zde dosahují až přes metr tloušťky a zaujímají spodní polohu v pískovcích. Mají povahu pevných, šedých až černavých břidel, jež se dosti nesnadno v tenké desky rozštěpují. V hmotě břidly lesknou se četné drobné lístečky bílé slídy. Na břidlách těchto, jež lze vylámati ve velikých souvislých plotnách, jsou u velikém množství a v malebné pestrosti otisknuty hnědě až černavě různé listy, větévky, šišky, plody neb částě květní. Na oko jsou tyto rostlinonosné desky břidel skutečně úhledné, ale rostliny jsou tu příliš smačknuté a po většině špatně zachovalé, takže mnohdy jen nejhrubší obrysy jich zřetelněji vynikají. Jen místy i jemnější struktura a složení rostliny jsou ještě zachovány. Šišky *Microzamia* jsou smačknuty v tenkou desku. Bunečná podstata rostliny jest buď úplně vyloužena neb zuhelnatělá. V některém místě jest nahromaděno takové množství listů a zbytků restlinných částí, že jednotlivé otisky nelze rozeznávat.

Nejhojnějšími otisky jsou tu velké listy *Credneria bohemica*, jež svou hrubou nervaturou nápadně se liší od svého okolí. Veliké listy *Myrtophyllum Geinitzi*, *Myriophyllum Zenkeri*, *Aralioph. coriaceum*, *A. Kowalewskianum*, *A. propinquum*, *A. Daphnophyllum*, *Hederoph. primordiale*, *Sapindoph. pelagicum*, *Magnolia amplifolia*, *Hymenaeophyllum primigenium* jsou tu nejobyčejnějším úkazem. Mezi listy jsou praobyčejným otiskem květenství *Myricanthium amentaceum*. Plody a plodní části jsou tu celkem dosti pořádku.

Zbytky jehličnatých se mezi listy dvouděložných dosti ztrácejí. Nejhojnější jest tu *Widdringtonia Reichii*, z níž nežádka zachovány jsou přes stopu velké metlaté větve. *Sequoie* tu ku podivu vůbec scházejí. Za to skoro na každé břidle zahlédnem charakteristické šupiny *Dammara borealis*. Také cykasovité neoplývají tu ani množstvím ani rozmanitostí druhů. Jediná *Microzamia gibba* činí tu výminku. Šišky její jsou zde dosti hojné a pěkně zachovalé, místy sedí ještě na tlustých větévkách. Kapradiny jsou tu pak vůbec řídké.

Nad těmito lupky rostlinnými nalézá se vrstvička, jež přeplněna jest množstvím zuhelnatělých kusů dřev, větví a plodů; místy přechází dokonce v uhelnou, černému troudu podobnou hmotu.

Nad vrstvičkou právě jmenovanou spočívají dosti mocné plastické, nevrstevnaté jíly, jež nemají žádných zbytků rostlinných.

Na těchto ukládají se opět pevné kvádry pískové, v nichž nejdoleji objevují se často kmeny pověstné stromovité kapradiny *Dicksonia punctata*. Leží zde ve vodorovné poloze a jsou vždy poněkud smačknuty. Poněvadž je žádné jiné zbytky rostlin neprovázejí, jest patrné, že sem byly splaveny a odneseny ze vzdálenějších míst. Zachováno jest z nich zpravidla

jen vnitřní dřevo s ozdobnými jizvami po listech. Zevní obal vzdušných kořenů jest proměněn v černý štroud, který vyplňuje lože kmenu, z něhož se každý kmen snadno dá vyjmouti neb vytáhnouti.

Po pískovcích následují opět šedé, mastné a rostlin prázdne jíly. A nejvrchnější vrstvu tvoří v menší neb větší kusy se rozlamující pískovec.

V podstatě mají i ostatní lomy u Vyšerovic právě popsané uložení vrstev. Nejvýš pozoruhodným jest ale, že lupky z různých hnízd v některých lomech obsahují docela jinou ač chudší floru než právě v lomu popsaném.

Pozoruhodným jest v tom ohledu první lom u samé vsi. Také zde počínají vrstvy pevnými kvádry na zpodu, na nichž se ukládá mohutná vrstva pevných lupků, jež bohaty jsou na rostliny. Lupky tyto, zvláště jsou-li zvětralé, snadno se rozlupují a jsou barvy šedé a bíle prokvétalé.

Otisky rostlin jsou vesměs bílé, čímž pěkně se vyjímají na šedém podkladu. Překvapujícím jest tu množství konifer, jež zachovány bývají v dosti velkých větévkách. Obecnou jest tu *Widdringtonia Reichii*, hustě listnaté větévky *Cunninghamia elegans*, jež i plodní šišky neb aspoň jich šupiny sprovázejí a větévky a šišky *Sequoia minor*. Listy dvouděložných jsou celkem sporé, málo rozmanité a oproti prvnímu lomu nápadně drobné. Nejčastější jsou úzké listy *Eucalyptus angustus* a *Myrica serrata*. Lupky tohoto způsobu vystupují na světlo na samém návsí Vyšerovickém a jsou tu rovněž naplněny těmiže otisky.

Nad rostlinonosnými lupky ukládají se v prvním lomu drobně se lámající pískovce, v kterých leží hnízda plastických šedých lupků, v nichž se na jednom místě nalezá množství říčních škeblí (*Unio*) a sem tam otisky listů *Eucalyptus angustus* a větévky konifery *Ceratostrobus echinatus*.

V lomech u nedaleké vsi Mochova opakují se tytéž vrstvy jako u Vyšerovic, není tu ale žádných otisků rostlinných.

### Kounice.

Lomy Kounické jsou od Vyšerovických asi hodinu vzdáleny a jsou v každém ohledu jen jejich pokračováním. Lupky zdejší jsou na mnoze barvy světle šedé a poměrně chudší na rostliny. Rostliny opakují se tyže a v stejném způsobu zachovalosti. Zvláště význačnou je tu ale kapradina *Thyrsopteris capsulifera*, jež vyskytá se tu někdy v pěkných velkých vějířích a bývá i často plodonosnou. V pískovcích nalezeny četné kmeny stromovitých kapradin *Dicksonia punctata*, *Oncopteris Netvalli* a *O. Kauniciana* vedle plodů a domnělých šišek *Krannera mirabilis*.

### Nehvizdy.

Nehvizdské lomy pískovcové (jižně od městečka Nehvizd) leží uprostřed pusté roviny polní a jsou proslaveny již z dob prastarých, kdy odtud odvážen pískovec ku stavbě pamětných budov a staveb Pražských.

Jsou vyhloubeny do veliké hloubky a vrstvy zdejší obsahují jen pískovec rozličné jakosti. Nejjemnější jest skoro barvy bílé a poměrně měkký. Lupků zde není.

Rostliny jsou tu celkem vzácné. V hlavních lomech vyskytují se jen ojedinělé listy silně kožovitého druhu *Bombacoph. argillaceum* neb hroznům či šiškám podobné kmeny a kulaté plody *Krannera mirabilis*, jež navštěvovatelům lomů skalníci nabízejí ke koupi.

Hned u vchodu do lomů odkryty jsou vrstvy žlutavého pískovce, jež jsou přeplněny otisky listů *Bombacoph. argillaceum*, a *Aralia Daphnophyllum*, *Myrtophyllum angustum* a všemi částmi podivné nahosemenné *Krannera mirabilis*, čímž nejlépe jich příslušnost k téže rostlině stává se patrnou. Listy její nezřídka dosahují tu délky přes stopu. Rostliny jsou tu otisknuty hnědě a hmota rostlinná jest úplně vyloužena. Nejvýš pozoruhodným jest způsob uložení těchto rostlin. Kdežto všude v lupcích leží rostliny vodorovně na sobě, jsou zde v pravém slova smyslu ve všech možných polohách přeházeny. Byly sem tudíž příbojem vln s pískem nanesený a tak na březích vod uloženy.

Jiné otisky, než výše vyčtené, u Nehvizd jsou vzácností. Od nedalekých Počernic doneseno do Musea několik kusů černavých lupků, na nichž jsou otisky listů *Eucalyptus angustus*. Jinak jsou ale vrstvy tyto nepřístupny a tudíž posud botanicky neznámy.

### Hloubětín a Vysočany.

Jižní úklony strání táhnoucích na východ od Vysočan nad Hloubětínem směrem ku Počernicům jeví nám na více místech pěkně odkryté vrstvy perucké. V podstatě opakují se tu opět lupky a pískovce v podobném uložení jako u Vyšerovic. Drobné, skoro černošedé lupky blíže Vysočan obsahují v jedné vrstvě (viz profyl) množství zuhelnatělých kousků dřev, jež zavadly podnět ku nešťastnému zde kutění po uhlí. Drobné lupky zdejší mají jen praskrovné otisky špatně zachovalých rostlin. Bylo tu možno až posud toliko rozeznati: *Cunninghamia elegans*, *Lacopteris Dunkeri*, *Eucalyptus angustus*, *Grevillea constans* a *Butomites cretaceus*.

Dále na východ nad Hloubětínem jsou místy vrchní vrstvy splaveny a lupky hněděšedé neb černavé pokrývají zde menší pahorečky. Lupky tyto jsou celkem slabé mocnosti a nejvýš křehké a drobné, takže zachovalé na nich otisky jen s velkou opatrností v celosti lze odtud odnésti. Jedna vrstva nad lupenovitými lupky proniklá jest spoustou částí rostlinných a hmota její má podobu houbovitou a jest nápadně lehká. Zde jest sídlo pěkných listů cykasovitých *Podozamites obtusus*.

V lupcích lupenitých jsou rostliny velmi hojné a po většině krásně zachovalé. Pokožka na listech slupuje se co jemná hnědá blánka a jeví pod mikroskopem buněčné složení. Bohužel, že zde rostliny tvoří vrstvičku sotva 2 cm. silnou a substrat jejich při sebe menším dotknutí se drobí a rozlupuje. Mimo různé plody a otisky posud neurčené jsou tu zvláště hojné větévky a šišky *Sequoia heterophylla*, řídčeji jest *Sequoia major*, *Frenelopsis bohemica*, *Widdringtonia Reichii*, *Cunninghamia elegans*, *Dammara borealis*, *Lacopteris Dunkeri*, *Gleichenia delicatula*, *Grevillea constans*,

*Myricoph. Zenkeri*, *Myricanthium*, *Eucalyptus*, *Proteophyllum productum* (zvláště hojně!), *Dewalquea coriacea* a *Butomites cretaceus*.

### Chuchle.

Nad výletním a lázeňským místem Chuchlí u Prahy ukládají se na vysokých návrších na siluru mohutné vrstvy perucké v podobě mastných jílu, jež jsou jen slabě prostoupeny pískovcem neb jemným pískem. Jíly zdejší se ve velkých lomech vykopávají a odvázejí do továren chatotových.

Vrstvy chuchelské jsou v mnohém zajímavé a složením dosti odchylné od vrstev jiných stanovisk. Místo břidličnatých neb lupenitých lupků jsou tu mohutné vrstvy beztvareho, bělavého neb šedého, velice mastného jílu, jenž za sucha jest kruchým, za vlhka silně plastickým. Mohutná spodní vrstva jílu prostoupena jest tu a tam několika sotva několik centimetrů silnými vrstvičkami černých zubelnatělých kousků dřev neb černého mouru. Na hranicích těchto vrstviček jsou sporé otisky *Eucalyptus Geinitzi* a *Lacopteris Dunkeri*. Ostatně jest jíl i ostatní vrstvy úplně bez rostlin.

Nad mocnými jíly nalézá se celý sousled velice pravidelně se střídajících slabých vrstev jílu a jemného písku neb drobného křemelí (více u povrchu). Pravidelné toto střídání se jílu a písku svědčí buď pravidelnému stoupání a klesání vody křídové neb pravidelným obdobím ročním.

V hlavních lomech, jak řečeno, není dnes žádných otisků rostlin. V roce 1869—1870 odkryty byly ale zde vrstvy, jež obsahují krásné otisky velikých listů *Platanus rhomboidea* a význačné pro Chuchli cykasovité *Nilssonia bohemica*. Od té doby nenačteno zde ani stopy po rostlinách těchto a mně vůbec není ani místo známo, odkud rostliny tyto pocházejí.

V roce 1880—1881 odkryty na návrších zdejších bílé a šedavé jíly, jež tvořily sotva metr výšky a sotva několik kroků plošně šířky silné hnízdo. A vrstvy tyto obsahovaly celý poklad krásných a pěkně zchovalých rostlin. Rostliny jsou tu otisknuty ozdobně hnědě neb šedě na světlém podkladu. Z jich buněčné podstaty není ale ničeho zachováno. Každý kus, který zvedli jsme z těchto míst, pokryt byl pěknými otisky *Dryandra cretacea* u velkém počtu. Zde byly velmi hojnými otisky památné křídové (!) *Sagenopteris variabilis*. Zde bylo množství cykasovitých, z nichž zvláště podivným jest drobnoučký *Podozamites pusillus*. Z kapradin opakuje se *Lacopteris Dunkeri* a *Kirchnera*. Konifery tu sice nejsou hojné, postrádáme tu jmenovitě všude rozšířených *Sequoií*, *Cunninghamií* a *Widdringtonií*. Za to máme odtud celé větévky zajímavé *Plutonia cretacea*, jejíž šišky černají se na každém větším kusu jílu.

Z dvouděložných mimo jmenovanou *Dryandru* zvláště hojně se objevují: *Grevilleoph. constans*, *Conospermoph. hakeaefol.*, *Myricophyllum*, *Diospyroph. protractum*, *Eucalyptus*, *Magnolia*. Význačné jsou zde malé dvojité šištice, o jichž příslušnosti ještě není rozhodnuto.

Dnes jsou vrstvy tyto odvezeny a tím snad na věky zničeny památky krásné flory chuchelské z doby cenomanu českého.



### Vidovle.

Na vršku u Jinonic zvaném Vidovle spatřujeme nejpěkněji uložení všech pražských formací geologických. Hlavní část vrchu tvoří útvar silurský, na něm spočívá pískovec a lupky perucké, pak následuje slabý pruh korycanského zeleného pískovce a nejvýše opuky bělohorské.

Lupky zdejší jsou velice křehké a drobné a proto nesnadno z nich vybrati potřebného materiálu rostlinného, který tu jinak jest dosti bohatý. Lupky tyto jsou silně písčité přecházejíce místy v žlutavý čistý pískovec, v kterém jest hojnost šišek i větévek *Sequoii*. Barvy jsou rezavě hnědé, z kteréžto barvy i z jich složení poznáváme, že povstaly z hmoty, která skládá dolejší břidly silurské. Otisky mají barvu rezavou.

Z kapradin jest tu hojnou něžná *Gleichenia delicatula*, z konifer vyskytá se tu hojněji *Podocarpus cretacea*, *Sequoia crispa*, z dvouděložných *Grevilleophyll. constans*, *Myricophyllum Zenkeri* (zvláště hojně), *Myricanthium*, *Araliphyll. formosum*, *Eucalyptus*, *Dewalquea coriacea*. V jedné slabé vrstvičce lupků mastnějších a složení jemnějšího nalézá se veliké množství samých listů *Butomites cretaceus*.

Blízké úklony pískovcové nad Cibulkou mají také šedé lupky perucké, v nichž ale jsou jen velice sporé otisky rostlin. Jsou to hlavně všude obecné listy *Eucalyptus angustus*.

Návrší, jež táhne se od Bílé Hory a Hvězdy ku Praze, kdež končí vysokými úklony Strahovskými a Petřínskými, spadá více méně příkrými svahy na severu k Liboci, Veleslavínu a Dejvicům, na jih k Smíchovu, Košířům a Motolům. Na všech těchto svazích viděti lze pěkné profyly mocných pískovců peruckých na siluru spočívajících. Na nich ukládají se zelené pískovce glaukonitické, jež místy chovají hojnost lastur mořských a nejvýše pod ornici jest zvonivá opuka bělohorská.

Lupky perucké jsou tu ale všude velice slabounké, buď podoby břidličnaté buď co mastné jíly. Všude pak prozrazují se tím, že pramenky vody neb kaluže nemohouce mastným jílem prosáknouti na lupcích těchto se zadržují neb ven vyvěrají. Lupky tyto tvořily se jako jinde velmi záhy, neboť nalézají se vesměs hluboko na basi pískovců, ano u Motol se přikládají bezprostředně na silurské břidly. Ve vyšších pásmech pískovců se tu více neobjevují.

Otisky jsou tu velmi řídké a připomínají zjevem živě rostliny jinonické. Četné úzké listy *Eucalyptus angustus* vykopal jsem nad graptolitovými břidlemi u Motol (také jakousi kapradinu a *Sequoii*). Při upravování Nebozízku odkryty byly zde podobné šedé lupky, na nichž jsou otisknuty černavé listy *Eucalyptus Geinitzi*.

### Lidice u Slaného.

V okolí Slaného vycházejí perucké pískovce a je sprovázející lupky na mnoha místech na den. Hlavně tam, kde zvedají se pahorky a stráně, možno dobře uložení vrstev těchto sledovati. Výšiny zvedající se severně od města, na nichž láme se v prostorných lomech opuka, mají na svých úpatích vesměs odkryté pískovce. Jmenovitě u vsi Lidic, tam kde

prorývá dráha vyšší místa, viděti lze až na 15 m vysoké stěny pískovcové. Pískovec tento je více méně hrubozrný a zde také bohatě lupky prostoupený. Zajímavost jest, že jsou tu lupky vesměs jen v slabounkých vrstvičkách, za to ale tvoří více loží mezi sebou a nad sebou rozdělených. Jsou slohu břidličnatého, dosti pevné, ano tu a tam i zvonivé, barvy bělavé až hnědé. Dále k městu podle dráhy, tam kde jest dřevěný most nad dráhou, nabývají lupky až 5 m mocnosti, jsou tu ale bez otisků. Nad nimi pak ukládají se tu opět pískovce asi v mocnosti dvojnásobné. Také dále u Zlonic, Klobuk, ano i v další krajině Smečenské všude lupky perucké na den vycházejí, nikde ale — pokud známo — rostlin neobsahují.

Lupky Lidické jsou však velice bohaté na rostlinstvo křídové. Otisky jsou barvy hnědé až červenavé a větším dílem překrásně zachovalé. Pozoruhodné jest, že každé lože pro sebe zde obsahuje dosti odchýlnou floru, z čehož možno souditi, že tu jest pochováno nejen několik lokálních ale i dle stáří několik se střídajících flor.

V několika slaboučkých vrstvičkách jest uložena v spoustách větviček a šištice samá *Sequoia minor*. Poněvadž tu není jiného otisku, byl tu patrně čistý les z mohutných stromů těchto složený.

Ve škarpe podle hluboké cesty jdoucí ze Slaného do Lidic jest ne mnoho silná vrstva hnědých lupků, jež obsahují mimo jiné ozdobné větve *Sequoia crispa*, jež sprovázejí co vlašský ořech veliké, kulaté šišky plodní. V těchto vrstvách není vzácností zvláštní laločnatý list *Sterculiph. limbatum*, listy *Banksiph. Saportanum*, *Proteoph. productum* a opět *Eucalyptus*.

Nad škarpu jmenovanou sotva 2 m vysoko nalézá se asi 4 cm silná vrstvička zvonivých lupků přejemného složení, v níž uloženo veliké množství plodů, květních částí, větévek a drobných lístků, jež po velké části náležejí starobylému řádu *Proteacei*. Z plodů a šišek podařilo se posud jen málo co určití, ačkoliv jsou tyto překrásně zachovány. Další pátrání zde se proto doporučuje ještě dalším zkoumatelům. Odtud máme zvláště poučné větévky *Echinostrobis minor*, *Ceratostrobis sequoiaephyllus* a hojně šupiny *Dammara borealis*.

U samé dráhy jsou přístupny lupky dosti písčité, barvy šedohnědé a nepravidelně se rozlupující v plotny větší i menší. Tyto přechovávají opět bohatou floru, jejíž zbytky pokrývají každý kus odštíplé břidly. Zde převládají zvláště listy dvouděložných. Veliké listy *Bresciophyllum*, listy *Proteoph. laminarium*, *Myricophyllum*, *Myrsinoph. varians*, *Eucalyptus* a jiné druhy mísí se v pestrých skupinách. A jako v předešlých vrstvách tak i zde opět několik druhů tuze kožovitých listů *Proteacei*.

Pod těmito vrstvami probíhá pískovcem vrstva mastnějších lupků, v nichž nalézají se otisky velikých listů platanových (*Platanus rhomboidea*), nám již z Chuchle známých a opět listy blahovičnicků (*Eucalyptus*).

V jiných místech nalézá se ještě několik vrstviček lupků, v nichž ale jen samé listy *Eucalyptus* se objevují.

Pod náspem železničním jsou pevné, beztvaré, hnědavé lupky slohu nebřidličnatého. V těchto jest hojnost větévek a šišek výše vzpomenuté *Sequoia minor*, a odtud máme krásné dlouhé šišky *Cunninghamia elegans*, jež i větévky listnaté sprovázejí.

Všude mezi lupky spatřiti lze více méně silnou vrstvu černého mouru neb zuhelnatělých dřev. U samého města pod jmenovaným mostem dřevěným jest v lupcích dosti silný pruh černé, lesklé hmoty, jež láme se kostkovitě a prosáklá jest látkou nerostní. Hmota tato dobře upomíná na kamenné uhlí.

### Peruc a Strádonice.

Dále u Peruce odkryty jsou vrstvy perucké (podle města Peruce tak pojmenovány) na více místech. Lupky rostlinonosné jsou ale již zasypaný, takže sám jsem je ohledati nemohl. Dle uchovaného v Museu materialu vidíme, že jsou barvy šedé, pěkně břidličnatě štěpné s otisky dosti dobře zachovalými barvy černavé. Dle druhů, které se tu daly rozeznati, jest zde zachována opět flora samostatného rázu a složení a jistě že poskytne ještě mnoho zajímavého, bude-li ještě někdy stanovisko perucké přístupným.

Nejčastěji se tu opakují větévky *Sequoia heterophylla*, kousky kapradiny *Gleichenia Zippei* (také plodné!), *Lacopteris Dunkeri*, větve *Cunninghamia elegans*, šupiny *Dammara borealis*, metličky *Widdringtonia Reichii*, dvouděložné listy *Grevilleoph. constans*, *Araliph. formosum*, *A. Daphnophyllum* (zvláště hojně) a opět obligátní *Eucalyptus*, *Dewalquea coriacea* a j.

Jdeme-li od Peruce ku Strádonicům nad hlubokým lesním údolím, máme po pravé ruce dlouhotáhlé úklony, kdež snad nejlépe můžeme sledovati uložení českého cenomanu. Pískové kvádry rozličné jakosti prostoupeny jsou tu podle celé délky celým systemem vlnité se táhnoucích hnízd lupků nestejně velikosti. Lupky zdejší jsou ale velice drobné, černošedé, místy v mour a prach přecházející. Tu a tam prostoupeny jsou silně zuhelnatělou hmotou.

Na více místech objevují se také otisky rostlin, tyto jsou ale nejvýš špatně zachovány, takže jsou skoro neurčitelné. Na lepších kusech mohl jsem ještě rozeznati: *Sequoia heterophylla* (poukazuje patrně na perucké naleziště), *Widdringtonia Reichii*, *Cunninghamia elegans*, *Podozamites lanceolatus*, *Eucalyptus angustus*, *Cocculus cinnamomeus* (týž co u Lipence).

Zde dobře vidíme, že lupky perucké značí pobřežní malé zátoky vodní neb i tůně podle hlavní vody roztroušené. Podobnou scenerii přírodní nalézáme podnes kolem větších jezer neb řek.

### Mšeno, Charvatec.

Nepatrná sbírka otisků z okolí Mšena donesena byla do sbírek musejních v době starší. Nyní jsou lomy i s lupky rostlinnými u Mšena úplně zasypaný.

Lupky od Mšena jsou barvy temnošedé s otisky černavými a dosti nezřetelně zachovalými. Celkem připomínají lupky z okolí Peruce. Nejčastějšími druhy zdají se tu býti *Gleichenia Zippei*, *Cunninghamia elegans*, *Widdringtonia Reichii*, *Grevilleoph. constans*, *Myricoph. Zenkeri*, *Myricanthium*, *Eucalyptus*, *Dewalquea coriacea* a *Butomites cretaceus*.

V pískovcových lomech u blízkého Charvatce vyskytují se v pískovci tyže otisky, jako v pískovcích nehvízdských, jmenovitě ale všechny časté *Krannera mirabilis*, čímž opět jich význam se potvrzuje.

### Lipenec.

Nad potokem Hasinou blíž vsi Lipence v okolí Lounském vystupují na den vrstvy perucké v přehledném profylu v několika metrech výše. Lupky uloženy tu jsou v mohutném hnízdě mezi pískovci majíce až 3 m výšky a asi 10 m délky.

Do potoka samého zabíhají pevné kvádry pískovcové, jež tvoří tu basi odkrytých vrstev. Jsou proloženy jen slaboučkou vrstvičkou lupků se samými otisky listů *Eucalyptus angustus*. Na pískovcích spočívají lupky. Tyto jsou na zpodu téměř černé, břidličnaté štěpné a dosti pevné. Kraje jejich lemují opět vrstvičky mouru neb uhlí. V břidlách těchto jsou otisky vzácné. Jest to hlavně *Sequoia crista* téže podoby jako u Lidic.

Výše následují lupky barvy šedohnědé, za sucha a v stavu zvětralém v drobné, sotva lupenité kousky se rozsypávající. Tyto obsahují hmotu jílovitou, velice jemnou ale přec dosti pevnou, takže jsou v ní veškeré rostliny i nejjemnější povahy překrásně zachovány jakoby v živém herbáři. Na otiscích těch viděti lze nejjemnější části (lístky, šupinky, nervaturu, jizvy a t. d.). Šišky a tlustší části jsou tu téměř nesmačknuty, šupiny podržují svůj původní tvar a každý list a větévky neb lodyhy potaženy jsou dvojitou hnědou blankou, na níž pod mikroskopem překrásně rozeznáváme strukturu bunečnou i s průduchy. Mnohé z druhů jsou tu otisknuty ve velikém množství a mezi nimi i jemnější druhy vodní celé tu jsou pochovány, takže zde na jisto ze všech uvedených okolností souditi možno, že to jest květena čistě lokální. Mimo to jest počet druhů Lipeneckých po Vyšerovicích nejbohatším. Jest proto stanovisko Lipenecké pro studium cenomanské květeny v Čechách nejzpůsobilejším a v každém ohledu nejslibnějším. Celé zdejší hnízdě mělo by se získati a dáti k dispozici zkušenému odborníku.

Nad lupky ukládá se mocná vrstva vrstevnatého pískovce a nad touto vrstva souvislého písku a posléze nejvýše opět balvany pevných kvádrů. Cenoman tu kryje vrstva korycanská a nejvýše opuka.

Z rostlinstva máme od Lipence celé množství dokonale zachovalých a velmi zajímavých rostlin. Velice obecným otiskem jest tu jemná rostlinka s přeslenitými lístky, jež živě nás upomíná na dávné *Asterophyllites*, dáno jí proto jméno *Pseudoasterophyllites cretaceus* O. F. Kapradiny jsou tu celkem vzácné, rovněž cykasovité. Za to máme zde hojnost některých konifer. Téměř každý kus lupku, který tu zvednem, jest pokryt skvostnými otisky větvěk *Ceratostrobis sequoiaephyllus*, jehož šišky také tu a tam mezi otisky dohlédneme. Jest to zajímavá konifera, jež druží se k rodu *Sequoia*, s nímž má společný tvar lístků a větvěk. Vedle tohoto druhu jest tu praobyčejnou *Cunninghamia elegans*, a sice v odrůdě s listy značně zúženými. Opadalé šupiny šišek její nejsou tu také vzácností. Šupiny *Dammara borealis* opakují se všude jako u Vyšerovic.

Pravým skvostem jest tu ale posud v jediném kuse nalezená a dokonale zachovalá šiška pravé araukarie (*Araucaria bohemica*), k níž třeba ještě hledati listnatých větévek.

*Microlepidium striatulum* reprezentuje opět nový typ jehličnatý. Metličky *Widdringtonia Reichii* mezi listy také nejsou právě vzácností.

Nejnápadnějším otiskem jest tu ale *Frenelopsis bohemica*, jejíž vidličnaté větévky pokrývají jako pentlice celé desky ve velikém množství. S nimi leží místy množství malých šištíc plodních, které zřetelně dosvědčují, že konifera tato nepatří do příbuzenstva r. *Frenella*.

Z dvouděložných jsou tu nejčastějšími druhy: *Conospermophyllum hakeae-folium*, *Myricophyllum*, *Myricanthium*, *Araliph. formosum*, *Cocculoph. cinnamomeum*, *Eucalyptus*, *Illiciph. deletum*, *Dewalquea coriacea* a konečně jednoděložná *Butomites cretaceus*.

Sledujeme-li břehy potoka Hasiny proti proudu dále od Lipence, naleznem všude ještě mocné stěny a stráně pískovců a lupků peruckých, v těchto ale nikde již jsem nenalezl zřetelných a potřebných otisků.

### Kralupy.

Perucké pískovce ukládají se u Kralup v značné síle přímo na štěrkovitých a bizarně vyhlodaných skalách pískovcových útvaru kamenouhelného. Nejlépe můžeme sledovati uložení vrstev našich na vrchu Hostibejku nad Kralupy a v blízkých roklích, jež sbíhají ku Vltavě.

U cesty, jež sbíhá s Hostibejku do údolí Zákolanského, lze místy dobře viděti šedivé lupky perucké, any se skoro bezprostředně ukládají na útvar kamenouhelný. Neobsahjí zde ale žádných rozeznatelných druhů rostlinných, nýbrž jen zbytky uhelné, kořínky a p. V slabé vrstvě uhelné, která se připojuje k lasturnatým pískovcům korycanským, jež se tu v mocné vrstvě nad peruckými ukládají, nalezena překrásná šiška *Pinus longissima*. Šiška tato jest značně dlouhá, úzká, s dobře zachovalými šupinami a semeny. Patří zajisté k rodu *Pinus*, jest to ale druh, jemuž podobného v nyní žijící přírodě více nenalzáme. Jehlice jeho posud jsou neznámy.

V tomže pískovci nalzá se hojnost zuhelnatělých dřev a rozličných plodů a šištíc. Tyto jsou ale pro hrubozrnnost pískovce k studiu nezpůsobilé.

Za vsí Lobčíc zvedá se jiný vršek podobný Hostibejku. Na jeho straně západní prorývá hluboká cesta v značné hloubce perucké pískovce. I zde prostupuje pískovec šedavý lupek ve větší neb menší mocnosti. Jest ale silně písčítý a prost všech otisků.

U samé cesty a paty skály nalzá se vrstvička lupků sotva několik centimetrů silná a sotva 1 m v ploše obširná, jež zabíhá přímo pod povrch silnice. Lupky tyto jsou silně písčité a mají barvu bělavou a žlutavou. Zde uložena jest opět zcela zvláštní a zajímavá flora křídová, jejíž zbytky pokrývají kusy kruchých lupků v podobě nebarevných, vyloužených a silně smačklých otisků.

Druhů tu mnoho nerozeznáváme. Z dvouděložných jest tu opět hojným *Eucalyptus angustus*. Celé plochy pokrývá ale množství větévek jehličnatých druhů *Ceratostrobns sequoiaephyllus* a *Widdringtonia Reichii*. Mezi těmito leží u velikém množství

co vlašský ořech velikých (a větších), velkošupinných šišek *Sequoia major*, jež jest pro naleziště toto nejvýznačnější. Bohužel, že tu posud nenalezeny příslušné listnaté větévky. Druh tento má největší šišky mezi druhy křídovými a v ničem se skoro neliší od nyní žijící *S. gigantea*, jejímž tedy se zdá býti praotcem.

Vedle jmenovaných otisků vyskytují se v Lobečském nalezišti hojně souběžně žilkované listy *Krannera mirabilis*. A s nimi nezřídka vyštípeme tu smačklé domnělé šišky téhož druhu. Ano na některých kusech překrásně vidíme, že listy ku šupinám domnělých šišek přisedají, čímž příslušnost obou nejjasněji jest dokázána. Zde tedy máme *Krannery* v lupcích, kdežto jinde obyčejně jen v pískovcích se objevují.

V roklich sbíhajících ku řece naleznem ještě více lupků peruckých, tyto ale nemají žádných rostlin.

### Melník nad Sázavou.

V krajině kolem Melníka na Sázavě a Uhlířských Janovic uloženy jsou hojně vrstvy jílu peruckých, jež zde také na více místech kopají ku připravování zboží chamotového. Uložení jílu těchto ve všem připomíná jíl chuchelské, kterým se melnické v každém ohledu podobají.

Jsou barvy šedavé neb bělavé a silně plastické. Otisky, které v nich se vyskytají dosti hojně, jsou dobře zachovány a buď hnědě neb černavě zbarveny. Posud ale odtud máme málo materialu.

Z nejvýznačnější druhů budiž tu jmenován *Platanus laevis*, *Grevilleoph. constans*, *Podocarpus cretacea*, *Myricanthium*, *Eucalyptus*, *Myricoph. serratum*, které v některých vrstvách v tisících lístků samotné pokrývá rozsáhlé plochy. Z kapradin nezřídka se tu objevuje něžná *Gleichenia delicatula*. Jehličnaté jsou slabě zastoupeny.

### Landsberg u Oustí nad Orlicí.

Pod romantickým hradem Landsbergem v hlubokém lesním údolí vystupují pískovce a lupky perucké v nevelké mocnosti (asi 1 m) jsouce po většině hrčící vodou potoka stále oplachovány. V jedné nádržce potoka, jejíž stěnu tvoří pískovec, jest asi 10 cm silná vrstva lupků, jež obsahují krásně zachovalé otisky rostlin. Lupky tyto mají zjev pevné, těžké, neseť se štípací, černošedé břidly. Rostliny jsou na plotnách otisknuty černavě, jeví nejmenější strukturu a listy potaženy jsou zachovalou blánkou, již lze snadno sloupnouti. Hodí se proto zdejší material rostlinný výborně ku studiu.

Flora tohoto naleziště jest opět svého zvláštního rázu a obsahuje mnohé druhy, jež jinde se neobjevují neb jsou velmi vzácné. Z kapradin jest tu památnou *Gleichenia delicatula* a *G. acutiloba*, jež samy o sobě pokrývají v množství nejzpodnější vrstvičku lupků, jež přímo k pískovci přiléhají.

Z jehličnatých jest to těže úzkolistá odrůda *Cunninghamia elegans*, jako u Lipence, která tu kryje celé kusy břidel. V společnosti její nalezena krásná zubelnatělá šiška

téhož druhu, na níž lze pěkně rozeznávat jednotlivé šupiny jakoby v stavu živoucím. Plodní šupiny *Dammara borealis* mísí se mezi jinými otisky. Druhu *Widdringtonia Reichii* máme odtud celé větve a i příslušné šišky. Pozoruhodná jest tu borovice *Pinus Quenstedti*, která tu hojně přichází v celých větvích, z nichž jako žíně splývají předlouhé tenké jehlice v pětičetných svazečkách. Drobné větvičky s malinkými šupinkami a malými šišticemi druhu *Cyparissidium minimum* jsou posud jen odtud známy.

Listy dvouděložných náležejí po většině druhům: *Myricophyllum*, *Araliphyllum anisolobum* (velice ozdobné listy jen odtud známé), *Eucalyptus*. Květní jehnědy *Myricanthium* jsou tu zvláště pěkně zachovalé.

### Bohdánkov u Hodkovic.

Vysoké úklony, jež běží od vsi Bohdánkova ku Radoňovicům u městečka Hodkovic, zdobí po celé délce balvany a rozvaliny pískovců peruckých, v nichž u Bohdánkova jest uchována pěkná sbírka rostlin cenomanských. Naleziště jest blízko cesty, která vede z Hodkovic do Bohdánkova. Lupky zdejší nejsou mnoho silné (sotva 20 cm) a jsou porfyrem vysoko na návrší vyzdviženy. Vrchní pískovec jest odnesen a lupky samy pokrývají plochu stráně zapadající ve velmi šikmém směru do hluboké rokliny. Lupek jest velmi křehký, slohu břidličnatého, dosti plastický a nádechu narůžovělého. Otisky jsou růžově a červeně zbarveny, čímž se ozdobně vyjímají od bledého substratu. Jen tu a tam jsou nebarevné. Celkem jsou ale nepřilíš dobře zachovalé, neboť jen kožovité a hrubé části rostlinné lépe vynikají.

Flora lupků těchto jest opět zvláštního složení. Ze všech otisků jsou tu nejhojnější cykasovitě. Lístky rodu *Podozamites* naleznem na každém kuse a na jedné břidlice podařilo se nám dohlédnouti i celý zpeřený vějíř *Pod. lanceolatus*, čímž určení jednotlivých lístků nejlépe se potvrdilo. *Pod. latipennis* a *P. longipennis* dosahují větších rozměrů. Mezi lístky těmito nezdřídka bývají i veliké listy *Krannera mirabilis*. Zde nalezeny také neobyčejně silně kožovité listy pravé *Damary* (*Dammarophyllum striatum*), jichž plodné šupiny tu zhusta se také objevují. Patří bezpochyby oboje téže rostlině. *Sequoia heterophylla* jest zde dosti hojnou a zvláště pozoruhodným jest tu *Ceratostrobos echinatus*, jenž tu ve velkých větévkách pokrývá velké kusy břidel. *Widdringtonia Reichii* hojná. Zde konečně také nalezeny větévky podivné *Frenelopsis bohemica* i s přisedlými šišticemi, které tak četně sprovázejí tyže větévky u Lipence.

Dvouděložné nejsou ani příliš četné ani rozmanité. Nejobyčejnějším druhem jest tu *Araliphyllum formosum*, *Eucalyptus angustus*, *Dewalquea coriacea*, *Myricanthium* a *Myricophyllum*. Jedině zde nalézají se překrásné, přenodílné listy *Cussoniophyllum partitum*, jichž máme několik pěkně zachovalých kusů.

Z kapradin odtud ne mnoho známo. Jediná *Gleichenia Zipppei* častěji se mezi otisky objevuje.

K vůli přehledu rozšíření jednotlivých druhů rostlin podáváme v následujícím seznam všech druhů, při nichž označeno kolečkem stanovisko. Znaménko ○ značí, že druh znám z naleziště příslušného jen v jednotlivých exemplarech, ⊙ značí, že druh v nalezišti jest ne příliš hojným, ⊚ značí, že druh zde velice obecným.

| Perucké vrstvy                                 | Vyšerovice | Kounice | Chuchle | Hloubětín | Lidice | Lipenec | Landsberg | Melník | Vidovle | Cibulka | Nebozízek | Kralupy | Bohdánkov | Peruc | Mšeno | Strádonice | Kozákov | Motoly | Nehvizdy |
|--|------------|---------|---------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-------|-------|------------|---------|--------|----------|
| <i>Puccinites cretaceus</i> Vel. . . . .       |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Gleichenia Zippii</i> Cda. . . . .          | ○          | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         | ⊙     | ⊙     |            |         |        |          |
| <i>G. delicatula</i> Heer. . . . .             |            |         |         | ⊙         |        |         | ○         | ○      | ⊙       |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>G. acutiloba</i> Heer. . . . .              |            |         |         |           |        |         | ○         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>G. rotula</i> Heer. . . . .                 | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>G. multinervosa</i> Vel. . . . .            |            |         |         |           |        |         |           |        | ○       |         |           |         |           | ○     |       |            |         |        |          |
| <i>G. crenata</i> Vel. . . . .                 | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Marattia cretacea</i> Vel. . . . .          |            |         |         |           |        |         |           | ○      |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Dicksonia punctata</i> Stnb. . . . .        | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        | ⊙        |
| <i>Thyrsopteris capsulifera</i> Vel. . . . .   | ⊙          | ⊙       | ⊙       |           |        |         | ○         | ○      | ○       |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Laccopteris Dunkeri</i> Schk. . . . .       | ⊙          | ⊙       | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ○       | ○         | ○      | ○       |         |           |         | ○         | ○     | ○     |            |         |        |          |
| <i>Pteris frigida</i> Heer. . . . .            | ⊙          | ⊙       | ⊙       |           |        |         |           | ○      | ○       |         |           |         |           |       | ○     |            |         |        |          |
| <i>P. Albertini</i> Dunk. . . . .              | ⊙          | ⊙       | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Asplenium Foersteri</i> D. E. . . . .       |            |         |         |           |        |         |           | ○      |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Acrostichum cretaceum</i> Vel. . . . .      | ⊙          |         |         |           |        |         | ○         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Platyacrium cretaceum</i> Vel. . . . .      | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Osmundophyllum cretaceum</i> Vel. . . . .   |            |         |         |           |        |         | ○         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Jeanpaulia carinata</i> Vel. . . . .        | ⊙          | ⊙       | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Kirchnera arctica</i> Heer. . . . .         | ⊙          | ⊙       | ⊙       |           |        |         |           | ○      |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>K. dentata</i> Vel. . . . .                 |            | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Pecopteris minor</i> Vel. . . . .           |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Oncopteris Netvalli</i> Dm. . . . .         |            | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>O. Kauniciana</i> Dm. . . . .               |            | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Tempskya varians</i> Cda. . . . .           |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        | Rynholec |
| <i>Marsilia cretacea</i> Vel. . . . .          | ⊙          |         |         |           |        |         | ○         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Sagenopteris variabilis</i> Vel. . . . .    |            |         | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Selaginella dichotoma</i> Vel. . . . .      | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Pseudoasterophyllites</i> cr. O. F. . . . . |            |         |         |           |        |         | ⊙         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Microzamia gibba</i> Cda. . . . .           | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>Podozamites obtusus</i> Vel. . . . .        |            |         |         | ⊙         | ○      |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |
| <i>P. latipennis</i> Heer. . . . .             |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |
| <i>P. longipennis</i> Vel. . . . .             |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |

Třiblice, Lou-ny. V opuce u B. Hory.



| Perucké vrstvy                                | Výšerovice | Kounice | Chuchle | Hloubětín | Lidice | Lipenec | Landsberg | Melník | Vídovle | Cibulka | Nebozizek | Kralupy | Bohdánkov | Peruc | Mšeno | Stradonice | Kozákov | Motoly | Nehvizdy |                              |
|---|------------|---------|---------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-------|-------|------------|---------|--------|----------|------------------------------|
| <i>P. Eichwaldi</i> Heer. . . . .             |            |         | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>P. lanceolatus</i> Heer. . . . .           |            |         | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       | ⊙          |         |        |          |                              |
| <i>P. pusillus</i> Vel. . . . .               |            |         | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Zamites bohemicus</i> Vel. . . . .         |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Nilssonia bohemica</i> Vel. . . . .        |            |         | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Krannera mirabilis</i> Cda. . . . .        | ⊙          | ⊙       |         | ⊙         |        |         |           |        |         |         |           | ⊙       | ⊙         |       | ⊙     |            |         |        | ⊙        | Vojtěch u Jiřina.<br>Hořice. |
| <i>Podocarpus cretacea</i> Vel. . . . .       |            |         |         |           |        |         |           | ⊙      | ⊙       |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Cunninghamia elegans</i> Cda. . . . .      | ⊙          |         |         | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙         |        |         |         |           |         |           | ⊙     | ⊙     | ⊙          |         |        |          | Ještě v opuce<br>u B. Hory.  |
| <i>Dammara borealis</i> Heer. . . . .         | ⊙          | ⊙       |         | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙         |        |         |         |           |         | ⊙         | ⊙     |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Dammaraphyllum striatum</i> Vel. . . . .   |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Araucaria bohemica</i> Vel. . . . .        |            |         |         |           |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Sequoia Reichenbachii</i> Gein. . . . .    |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       | ⊙     |            |         |        | ⊙        | Charvatec.<br>Hospozin.      |
| <i>S. fastigiata</i> Stnb. . . . .            |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>S. crispa</i> Vel. . . . .                 |            |         |         |           | ⊙      | ⊙       |           |        | ⊙       |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>S. heterophylla</i> Vel. . . . .           | ⊙          |         |         | ⊙         |        |         | ⊙         |        |         |         |           |         | ⊙         | ⊙     |       | ⊙          |         |        |          |                              |
| <i>S. major</i> Vel. . . . .                  |            |         |         | ⊙         |        | ⊙       |           |        |         |         |           | ⊙       |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>S. minor</i> Vel. . . . .                  | ⊙          |         |         | ⊙         | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Ceratostrobis sequoiaephyl.</i> V. . . . . |            |         |         |           | ⊙      |         |           |        |         |         |           | ⊙       |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>C. echinatus</i> Vel. . . . .              | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Microlepidium striatum</i> Vel. . . . .    |            |         |         |           |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Cyparissidium minimum</i> Vel. . . . .     |            |         |         |           |        |         | ⊙         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Widdringtonia Reichii</i> Ett. . . . .     | ⊙          | ⊙       |         | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙         |        |         |         |           | ⊙       | ⊙         | ⊙     | ⊙     | ⊙          |         |        |          |                              |
| <i>Juniperus macilentata</i> Heer. . . . .    | ⊙          |         |         |           | ⊙      | ⊙       | ⊙         |        |         |         |           |         |           | ⊙     |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Chamaecyparites Charonis</i> V. . . . .    |            |         |         |           | ⊙      | ⊙       |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Echinostrobus squamosus</i> V. . . . .     | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>E. minor</i> Vel. . . . .                  |            |         |         | ⊙         | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Plutonia cretacea</i> Vel. . . . .         | ⊙          | ⊙       | ⊙       |           |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Pinus longissima</i> Vel. . . . .          |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>P. protopicea</i> Vel. . . . .             | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>P. Quenstedti</i> Heer. . . . .            | ⊙          |         |         |           |        |         | ⊙         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Abies chuchlensis</i> Vel. . . . .         |            |         |         | ⊙         |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Picea cretacea</i> Vel. . . . .            | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Frenelopsis bohemica</i> Vel. . . . .      | ⊙          |         |         | ⊙         |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         | ⊙         |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Platanus rhomboidea</i> Vel. . . . .       |            |         | ⊙       |           | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>P. laevis</i> Vel. . . . .                 | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           | ⊙      | ⊙       |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Ficophyllum stylosum</i> Vel. . . . .      |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       | ⊙     |            |         |        |          |                              |
| <i>F. elongatum</i> Vel. . . . .              |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |
| <i>Crotonophyllum cretaceum</i> Vel. . . . .  | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                              |

| Perucké vrstvy                        | Vyšerovice | Kounice | Chuchle | Hloubětín | Lidice | Lipenec | Landsberg | Melník | Vidovle | Cibulka | Nebozizek | Kralupy | Bohdánskov | Pernč | Mšeno | Stradonice | Kozátkov | Motoly | Nehvizdy |   |
|---------------------------------------|------------|---------|---------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|---------|-----------|---------|------------|-------|-------|------------|----------|--------|----------|---|
| <i>Laurophyllum plutonium</i> Heer.   |            |         | ○       |           |        | ○       |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Sassafrophyllum acutilobum</i> L.  |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Proteopsis Proserpinae</i> Vel. .  | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Dryandrophyllum cretaceum</i> V.   |            |         | ⊙       | ○         | ○      |         |           | ○      |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Grevilleophyllum constans</i> Vel. | ⊙          |         | ⊙       | ⊙         | ⊙      |         |           | ⊙      | ○       |         |           |         |            | ⊙     | ⊙     |            |          |        |          |   |
| <i>Lambertiphyllum durum</i> Vel.     |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Conospermophyl. hakeaefol.</i> V.  |            |         | ⊙       |           |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         |            |       |       | ○          |          |        |          |   |
| <i>Banksiphyllum pusillum</i> Vel.    |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ○          |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>B. Saportanum</i> Vel. . . . .     | ○          |         |         |           | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Proteophyllum paucidentat.</i> V.  |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>P. trifidum</i> Vel. . . . .       |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>P. laminarium</i> Vel. . . . .     |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>P. coriaceum</i> Vel. . . . .      |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>P. productum</i> Vel. . . . .      |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>P. decorum</i> Vel. . . . .        |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>P. cornutum</i> Vel. . . . .       |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Myricophyllum Zenkeri</i> Ett. .   | ⊙          | ⊙       | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙       |           |         | ○          |       | ⊙     |            |          |        |          |   |
| <i>M. serratum</i> Vel. . . . .       | ⊙          |         | ⊙       | ⊙         |        |         | ⊙         | ⊙      | ⊙       |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>M. glandulosum</i> Vel. . . . .    |            |         |         |           | ○      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Myricanthium amentaceum</i> V.     | ⊙          | ⊙       | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       |         |           |         | ⊙          | ⊙     | ⊙     |            |          |        |          |   |
| <i>Myrsinophyllum varians</i> Vel.    |            |         |         |           | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Diospyrophyllum provectum</i> V.   |            |         | ⊙       |           |        |         |           | ⊙      |         |         |           |         | ○          |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Sapotophyllum obovatum</i> Vel.    |            |         | ○       | ○         |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Bignoniophyllum cordatum</i> Vel.  |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Cussoniophyllum partitum</i> Vel.  |            |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         | ⊙          |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Araliphyllum formosum</i> Heer.    |            |         |         | ○         |        | ○       |           |        | ○       |         |           |         | ⊙          | ⊙     |       |            |          | ⊙      |          |   |
| <i>A. anisolobum</i> Vel. . . . .     |            |         |         |           |        |         | ⊙         |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. trilobum</i> Vel. . . . .       | ○          |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. Kowalewskianum</i> Sap. . .     | ⊙          | ⊙       |         |           |        | ○       |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. minus</i> Vel. . . . .          | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. transitivum</i> Vel. . . . .    | ○          | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. propinquum</i> Vel. . . . .     | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. Daphnophyllum</i> Vel. . .      | ⊙          | ⊙       | ○       |           |        |         |           | ⊙      | ⊙       |         |           |         | ○          | ⊙     | ⊙     |            |          |        |          | ○ |
| <i>A. dentiferum</i> Vel. . . . .     |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. furcatum</i> Vel. . . . .       | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>A. decurrens</i> Vel. . . . .      | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>Hederophyllum primordiale</i> S.   | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |
| <i>H. credneriaefolium</i> Vel. . .   | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |            |       |       |            |          |        |          |   |

Turbějov u Náchoda.

| Perucké vrstvy                        | Vyšerovice | Kounice | Chuchle | Hloubětín | Lidice | Lipence | Landsberg | Melník | Vidovle | Cibulka | Nebozízek | Kralupy | Bohdánkov | Teruc | Mšeno | Stradonice | Kozákov | Motoly | Nohvizdy |                                   |
|---------------------------------------|------------|---------|---------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-------|-------|------------|---------|--------|----------|-----------------------------------|
| <i>Terminaliphyllum rectinerve</i> V. |            | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Menispermoph. Čelakovsk.</i> V.    |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Cocculoph. cinnamomeum</i> Vel.    |            |         |         | ⊙         |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         |           |       |       | ⊙          |         |        |          |                                   |
| <i>Sapindophyllum pelagicum</i> V.    | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>S. apiculatum</i> Vel. . . . .     | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Cissophyllum vitifolium</i> Vel. . |            |         |         |           |        |         |           |        | ○       |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>C. exulum</i> Vel. . . . .         | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Ternstroemiph. crassipes</i> V. .  | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Eucalyptus Geinitzi</i> Heer. . .  | ⊙          | ⊙       | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       |           | ⊙      | ⊙       | ⊙       | ⊙         | ⊙       | ⊙         | ⊙     | ⊙     | ⊙          | ⊙       | ⊙      | ⊙        |                                   |
| <i>E. angustus</i> Vel. . . . .       | ⊙          | ⊙       | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       | ⊙         | ⊙      | ⊙       |         |           |         | ⊙         | ⊙     | ⊙     | ⊙          |         | ⊙      | ⊙        | Počernice.                        |
| <i>Callistemon cretaceum</i> Vel. .   | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Leptospermum cretaceum</i> V.      | ⊙          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Sterculiphyllum limbatum</i> V.    |            |         |         |           | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Bombacoph. argillaceum</i> Vel.    | ○          | ○       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           | ⊙     | ⊙     |            |         |        |          | ⊙                                 |
| <i>Magnolia Capellinii</i> Heer. . .  |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>M. amplifolia</i> Heer. . . . .    | ⊙          |         | ⊙       |           | ○      |         |           | ○      |         |         |           |         | ○         |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Magnoliphyllum alternans</i> H.    |            |         | ⊙       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Illiciphyllum deletum</i> Vel. .   |            |         |         |           |        | ⊙       |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Hymenaeoph. primigenium</i> S.     | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>H. inaequale</i> Vel. . . . .      |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>H. elongatum</i> Vel. . . . .      |            |         | ○       |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Ingophyllum latifolium</i> Vel. .  | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Credneria bohemica</i> Vel. . .    | ⊙          | ⊙       |         |           |        |         |           | ⊙      |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          | Šedé lupky u<br>Brna.             |
| <i>Dewalquea pentaphylla</i> Vel. .   |            |         | ○       |           |        |         | ○         |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>D. coriacea</i> Vel. . . . .       | ⊙          | ⊙       | ○       | ⊙         |        | ⊙       |           | ⊙      |         |         |           | ⊙       | ⊙         | ⊙     | ⊙     |            |         |        |          | Pískovec<br>u Melníka<br>na Labi. |
| <i>Diceras cenomanicus</i> Vel. . .   | ○          |         |         |           |        |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Bresciphyllum cretaceum</i> Vel.   |            |         |         |           | ⊙      |         |           |        |         |         |           |         |           |       |       |            |         |        |          |                                   |
| <i>Butomites cretaceus</i> Vel. . .   | ⊙          | ⊙       |         | ⊙         | ○      | ⊙       |           |        |         |         |           |         | ⊙         | ⊙     | ⊙     |            |         |        |          |                                   |

Ze seznamu tohoto již poznáváme, které druhy jsou v českém cenomanu nejrozšířenější a která naleziště jsou nejbohatší počtem druhů.

K nejrozšířenějším druhům náležejí: *Laccopteris Dunkeri*, *Cunninghamia elegans*, *Dammara borealis*, *Widdringtonia Reichii*, *Grevilleophyllum constans*, *Myricoph. Zenkeri*, *M. serratum*, *Myricanthium amentaceum*, *Araliophyllum* *Daphnophyllum*, *Eucalyptus Geinitzi*, *E. angustus*, *Dewalquea coriacea*, *Butomites cretaceus*. Mohou tudíž druhy tyto býti zároveň vodítkem při

poznávání vrstev peruckých. Myslím ostatně, že i jiné druhy při dalším zkoumání peruckých vrstev nalezeny budou na více stanoviskách, než posud seznam náš vykazuje.

Nejbohatšími pak stanovisky jsou: Vyšerovice a s nimi souvisící Kounice, Chuchle, Lipenec, Lidice a Bohdánkov. Tím ovšem není řečeno, že stanoviska tato jsou vyčerpána, naopak vyznati dlužno, že posud, co odtud známo, jest jen nepatrným začátkem nálezů, kterých tu vším právem lze ještě očekávati.

## Kritický přehled všech druhů rostlin v českém cenomanu posud rozeznáných.

V následujícím uveden přehledný seznam všech druhů cenomanských rostlin českých, jež bylo možno posud buď rozeznati buď určití. Pořádek značí přirozená soustava rostlinstva.

### **Cryptogamae cellulares.**

*Puccinites cretaceus* Vel.

### **Cryptogamae vasculares.**

#### **Filices.**

*Gleichenia Zippei* Cda.

*G. delicatula* Heer.

*G. acutiloba* Heer.

*G. rotula* Heer.

*G. multinervosa* Vel.

*G. crenata* Vel.

*Marattia cretacea* Vel.

*Dicksonia punctata* Stnb.

*Thyrsopteris capsulifera* Vel.

*Laccopteris Dunkeri* Schk.

*Pteris frigida* Heer.

*P. Albertini* Dunk.

*Asplenium Foersteri* D. E.

*Asplenites dubius* Vel.

*Acrostichum cretaceum* Vel.

*Platycterium cretaceum* Vel.

*Osmundophyllum cretaceum* Vel.

*Jeanpaulia carinata* Vel.

*Kirchnera arctica* Heer.

*K. dentata* Vel.

*Pecopteris minor* Vel.

*Oncopteris Netvalli* Dm.

*O. Kauniciana* Dm.

*Tempskya varians* Cda.

### **Rhizocarpeae.**

*Marsilea cretacea* Vel.

*Sagenopteris variabilis* Vel.

### **Lycopodiaceae.**

*Selaginella dichotoma* Vel.

### **Incertae sedis.**

*Pseudoasterophyllites cretaceus* O. F.

### **Cycadeae.**

*Microzamia gibba* Cda.

*Podozamites obtusus* Vel.

*P. latipennis* Heer.

*P. longipennis* Vel.

*P. Eichwaldi* Heer.

*P. lanceolatus* Heer.

*P. pusillus* Vel.

Zamites bohemicus Vel.  
Nilssonia bohemica Vel.

### **Cordaiteae.**

Krannera mirabilis Cda.

### **Coniferae.**

Podocarpus cretacea Vel.  
Cunninghamia elegans Cda.  
Dammara borealis Heer.  
Dammarophyllum striatum Vel.  
Araucaria bohemica Vel.  
Sequoia Reichenbachii Gein.  
S. fastigiata Stnb.  
S. crispa Vel.  
S. heterophylla Vel.  
S. major Vel.  
S. minor Vel.  
Ceratostrobis sequoiaephyllus Vel.  
C. echinatus Vel.  
Microlepidium striatulum Vel.  
Cyparissidium gracile Heer.  
C. minimum Vel.  
Widdringtonia Reichii Ett.  
Juniperus macilenta Heer.  
Chamaecyparites Charonis Vel.  
Echinostrobis squamosus Vel.  
E. minor Vel.  
Plutonia cretacea Vel.  
Pinus longissima Vel.  
P. protopicea Vel.  
P. Quenstedti Heer.  
Abies chuchlensis Vel.  
Picea cretacea Vel.  
Frenelopsis bohemica Vel.

### **Dicotyledones.**

#### **Plataneae.**

Platanus rhomboidea Vel.  
P. laevis Vel.

### **Artocarpeae.**

Ficophyllum stylosum Vel.  
F. elongatum Vel.

### **Euphorbiaceae.**

Crotonophyllum cretaceum Vel.

### **Laurineae.**

Laurophyllum plutonium Heer.  
Sassafrrophyllum acutilobum Lsq.

### **Proteaceae.**

Proteopsis Proserpinae Vel.  
Dryandrophyllum cretaceum Vel.  
Grevilleophyllum constans Vel.  
Lambertiphyllum durum Vel.  
Conospermophyllum hakeaefolium Vel.  
Banksiphyllum pusillum Vel.  
B. Saportanum Vel.  
Proteophyllum paucidentatum Vel.  
P. trifidum Vel.  
P. laminarium Vel.  
P. coriaceum Vel.  
P. productum Vel.  
P. decorum Vel.  
P. cornutum Vel.

### **Myricaceae.**

Myricophyllum Zenkeri Ett.  
M. serratum Vel.  
M. glandulosum Vel.  
Myricanthium amentaceum Vel.

### **Myrsineae.**

Myrsinophyllum varians Vel.

### **Diospyreae.**

Diospyrophyllum provectum Vel.

**Sapotaceae.**

Sapotophyllum obovatum Vel.

**Bignoniaceae.**

Bignoniophyllum cordatum Vel.

**Araliaceae.**

Cussoniophyllum partitum Vel.

Araliphyllum formosum Heer.

A. anisobolum Vel.

A. trilobum Vel.

A. Kowalewskianum Sap.

A. minus Vel.

A. transitivum Vel.

A. propinquum Vel.

A. Daphnophyllum Vel.

A. dentiferum Vel.

A. furcatum Vel.

A. decurrens Vel.

Hederophyllum primordiale Sap.

H. credneriaefolium Vel.

**Combretaceae.**

Terminaliphyllum rectinerve Vel.

**Menispermaceae.**

Menispermophyllum Čelakovskianum V.

Cocculophyllum cinnamomeum Vel.

**Sapindaceae.**

Sapindophyllum pelagicum Ung.

S. apiculatum Vel.

**Ampelideae.**

Cissophyllum vitifolium Vel.

C. exulum Vel.

**Ternstroemiaceae.**

Ternstroemiphyllum crassipes Vel.

**Myrtaceae.**

Eucalyptus Geinitzi Heer.

E. angustus Vel.

Callistemon cretaceum Vel.

Leptospermum cretaceum Vel.

**Sterculiaceae.**

Sterculiphyllum limbatum Vel.

**Bombaceae.**

Bombacophyllum argillaceum Vel.

**Magnoliaceae.**

Magnolia Capellinii Heer.

M. amplifolia Heer.

Magnoliphyllum alternans Heer.

Illiciophyllum deletum Vel.

**Caesalpiniaceae.**

Hymenaeophyllum primigenium Sap.

H. inaequale Vel.

H. elongatum Vel.

**Mimosaceae.**

Ingophyllum latifolium Vel.

**Incertae sedis.**

Credneria bohemica Vel.

Dewalquea pentaphylla Vel.

D. coriacea Vel.

Dicerias cenomanicus Vel.

Bresciophyllum cretaceum Vel.

**Monocotyledones.**

Butomites cretaceus Vel.

Celkem tedy rozeznáno až posud 146 druhů. Nejméně 200 jiných druhů v nedokonalých úlomcích plodních neb vegetativních částech nalézá se posud neurčeno ve sbírkách musejních, jichž další studium a srovnávání s novými a šťastnějšími nálezy povede bohdá k zajímavým a velice důležitým výsledkům. Tolik jest jisto, že při bedlivém a důkladném ohledávání jednotlivých stanovisk, z nichž zvláště nevyčerpatelnou studnicí jsou Vyšerovice a Lipenec, i počet tento se snadno zesateronásobní. To ovšem státi se může jen za výdatné podpory hmotné a příznivých okolností pro toho, kdo v studiu onom pokračovati má. Naše práce v oboru tomto posud uveřejněné jsou jen první pokusy zpracování perucké květeny, jež mnohonásobně doznati musí oprav a doplňků.

Ze současných flor cizích zemí nejlépe známa jest posud Grönlandská, z níž Heer (vrstvy Ataneské) popisuje 177 druhů. Skrovný počet druhů, jež uveřejněny byly z Moravy (Modletín), Quedlinburku a Niederschöny v Sasích a Harcu, a fragmentární jiné zprávy v různých spisech doplňují větší neb menší měrou známosti o květeně evropského cenomanu.

Dříve než přistoupíme ku posuzování české flory perucké v jakémkoliv ohledu, nutno dříve promluvit o hodnotě a správnosti určení jednotlivých druhů. Otázka tato měla by vlastně vždy býti základem každé rozpravy o jakékoliv floře fossilní a křídové zvláště. V poslední době jmenovitě Schenk, Nathorst a jiní pozvedli hlasu svého proti způsobu určování rostlin křídových, jich pojmenování a zařadování v system rostlinstva vůbec. Všim právem možno říci i o našich i Heerových druzích křídových, že z převeliké většiny jsou pochybného určení, ano že vůbec nejsou spolehlivého určení schopny, neboť z pouhých nedostatečných úlomků listů, ojedinelých fragmentů květních i plodních skutečně mnohdy těžko souditi o rostlině, jíž by zbytky tyto náležely. Positivních důkazů k určení rodu ve smyslu botaniky žijící málo kdy se nám dostává a proto i tam, kde tvar, žilnatost listu a jiné okolnosti k posouzení příbuznosti nás opravňují, lépe jest užiti pojmenování ku př. *Proteophyllum* než přímo říci *Banksia*, *Protea* a p. Vždyť známo, jak někdy příbuzné rody jen nepatrnými znaky v ústrojí květním od sebe se rozeznávají. A nemáme-li na křídových rostlinách znaků květních, tož souditi můžeme jen přibližně o skupinách rodů neb jen o řádu samém. Ostatně myslím, že nikdy ani cílem fytopalaeontologie nebude konstatovati rody a druhy v různých dobách geologických, nýbrž spíše jen řády, sekce řádů neb vůbec typy rostlinné, jich počet dle druhů, rozšíření na zemi a poměr jich k ostatnímu rostlinstvu.

Jednou z nejlodnějších method při studiu rostlin křídových jest sledovati a studovati druhy rostlin ať dle částí plodních ať dle částí vegetativních, jež všeobecně jsou v četných nalezištích rozšířeny a jichž celou sbírku můžeme si sestaviti. U takových snadno se znenáhla dopídíme všech částí k botanickému určení potřebných a tak si konečně složití můžeme celou rostlinu jakoby v stavu žijícím. Touto cestou dospěli jsme již k poznání celé řady křídových druhů: *Cunninghamia elegans*, *Frenelopsis bohémica*, *Platanus laevis*, *Kranera mirabilis* a j.

Popisování a vyobrazování ojedinelých a špatně zachovalých fragmentů jest jen literatuře na obtíž, neboť důvěry v jich určení nelze míti a i vyobrazení jich bývá pochybeno, nepochopil-li sám autor pravého významu otisku. Lépe proto znáti 10 druhů křídových rostlin správně určených než 100 pochybných.

Jako třeba býti při určování fossilních zbytků nejvš opatrným, tak rovněž neradno zabíhati do extremu opačného, jakž činí ku př. Schenk téměř na každé stránce své palaeontologie. Dle metody této jest určení listů bez květů a plodů naprosto nemožným. Kdyby tomu tak bylo v pravdě, pak by fytopalaeontologie byla vůbec nemožnou neb aspoň nejvš neschopnou pokroku, neboť při fossilních objektech rostlinných vždy některé části se nám nedostává, a při listech a vegetativních částech vůbec stává se tak nejčastěji. Ovšem že mnohé tvary listů a jich znaky opakují se někdy u nejrůznějších rodů a řádů, ale přec také mají mnohdy některé rody a řády tak význačné listy, že při prvním pohledu na list příslušný rod neb řád ihned poznáváme. Ostatně nikde posud nikdo nedokázal, že příbuzenské vztahy rostlin jen v květních ústrojích jsou vyznačeny. Vše, co na rostlině jest, má stejné právo rozhodovati o jejím poměru příbuzenském. Podrobná systematika ostatně sama ne vždycky na povaze květů se zakládá. Kombinace znaků všech pronáší soud o systematickém postavení rostliny. O tom, kdy pouhý list lze určití neb neurčití, rozhodují nejrůznější okolnosti, jichž každý hodnotu musí sám v jednotlivých případech oceniti.

Probereme-li soudně veškeré svrchu uvedené druhy české křídové flory dle jich stupně pravděpodobnosti určení, bude výsledek naší recense asi následující:

*Puccinites cretaceus*. Dle tvaru houby této a způsobu rozestavení její na listu nelze pochybovati, že tu máme co činiti s nějakou pravou houbou rezovitou (*Uredineae*).

Druhy uvedených *Gleichenií* náležejí nade vší pochybnost rodu *Gleichenia* (v širším smyslu), neboť i plodní ústroje i význačné dělení listu tomu nasvědčuje.

*Laccopteris Dunkeri* může se s velkou pravděpodobností klásti do řádu *Cyatheaceae*.

*Kirchnera*. Druhy tohoto rodu jsou systematickým postavením velice pochybné, jinak jsou ale zajímavý tím, že připomínají nám kapradě dob starších.

*Platycterium* a *Acrostichum* mají tak zvláštní tvar listu a nervaturu, že se zdá býti jich určení dosti spolehlivým.

*Tempskya* a uvedené tři druhy kmenů kapradin (*Dicksonia*, *Oncopteris*) dokazují nám nezvratně, že za doby cenomanu žily v Čechách ještě stromovité kapradiny různých druhů a snad i rodů.

*Thyrsopteris capsulifera* jest svým příbuzenstvím rodovým nepochybná.

*Selaginella dichotoma* náleží zajisté rodu *Selaginella*.

*Marsilea cretacea* jest určením svým dosti pravděpodobná, což se i tím potvrzuje, že Heer uvádí podobné druhy z křídý Grönlandské.

*Sagenopteris variabilis*. Nepochybné určením.

*Kranneria mirabilis*. Veškeré okolnosti svědčí, že jest to rostlina nahosemenná z příbuzenstva starých *Cordaitů*.

*Microzamia gibba*. Zajištěný rod cykasovitý.

*Podozamites*, *Zamites*, *Nilssonia*. Ač jen v listech známy, přec nepochybné rody cykasovité.

*Podocarpus cretacea*. Ač rostlina neplodná, přec dosti pravděpodobného určení.

*Dammarophyllum bohemicum*. Pouhé sice listy, ale určení skoro nepochybné.



*Dammara borealis*. Šupiny sem náležející svědčí jistě buď pravému rodu *Dammara* neb tomuto velice příbuznému.

*Cunninghamia elegans*. Rostlina stojící mezi rodem *Cunninghamia* a *Dammara*.

*Echinostrobus* jest zajištěný svým postavením rod o dvou rozdílných druzích.

*Cyparissidium gracile*. Dle Heerových výzkumů dokonale známá konifera. Zdali ale k těmž rodu náleží také naše *C. minimum*, nelze s určitostí tvrditi.

*Sequoia*. Nade vši pochybnost zajištěný rod i s ohledem na rozlišené druhy.

*Ceratostrobus*. Rod o dvou druzích, z blízkého příbuzenstva předešlého.

*Widdringtonia Reichii*. Po botanicku všestranně známá konifera.

*Pinus longissima*, *P. protopicea* a *P. Quenstedti* i dle příbuznosti druhové jsou spolehlivě určitelný.

*Frenelopsis bohemica*. V poměru svém k druhům již popsaným nepochybná, méně jasné jest ale její umístění mezi rody žijícími.

O druzích *Juniperus macilenta* a *Chamaecyparites Charonis* lze s jistotou toliko říci, že repraesentují v naší křídě čeleď cyprišovitých, rodové určení jest ale nespolehlivé.

*Microlepidium striatulum* jest sice posud jen v šiškách známo, ale i dle těchto lze tvrditi, že náleží do čeledi *Taxodineae* a že jest tvarem vyhynulým.

*Araucaria bohemica*. Co rod *Araucaria* nade vši pochybnost jista.

*Picea cretacea*. Zde možno mluvit jen o pravděpodobnosti, již potvrzuje určení druhu *Pinus protopicea*.

*Plutonia abietina*. Zajímavý rod vyhynulý a bezpečný svým postavením.

*Credneria bohemica*. Co obskurní rod *Credneria* nepochybná.

*Platanus laevis*, *P. rhomboidea*. I v listech i v plodech nepochybný rod *Platanus*.

*Cussoniophyllum partitum*. Ač ne zajištěno, přec dosti pravděpodobno.

Druhy rodu *Araliphyllum* nejsou sice dokázány plodními částmi, ale z analogie cizích nalezišť (Heer nalezl plody!) a i z podoby listové dosti nepochybné v řádu *Araliaceae*. *Ar. Kowalewskianum* může býti tak dobře u rodu *Aralia* jako *Hedera*, jejíž listy bývají docela podobně laločnaté. *Hederaephyllum primordiale* jest buď pravý rod *Hedera* neb tomuto nejbližší.

Druhy rodu *Magnolia* lze považovati za bezpečně určené, protože Heer v totožných vrstvách na Moravě nalezl s těmiže listy i plody.

Druhy rodu *Diospyrophyllum* a *Myrsinophyllum*, ač v plodech neznámy, přec z analogie s nálezy Heerovými a i s ohledem na zvláštnosti listů jejich skoro nepochybné.

*Sapindophyllum apiculatum*. Zde lze mluvit jen o stromovité rostlině z příbuzenstva řádu *Sapindaceae* neb *Terebinthaceae*.

Druhy rodu *Cissophyllum* náležejí zajisté do řádu *Ampelideae*.

*Hymenaeophyllum primigenium* a *Ingophyllum latifolium* prozrazují toliko příbuznost s rody řádu *Caesalpinaceae*.

Dva druhy rodu *Dewalquea* jsou jistě příbuzny druhům pod tímto rodem již popsaným. Patří-li ale do řádu *Ranunculaceae*, slušno pochybovati.

Všechny druhy z řádu *Myrtaceae* jsou dokonale známy a postavením rodovým zajištěny.

*Myricophyllum glandulosum* povahou listů svědčí o pravděpodobnosti určení, za to ale *Myricophyllum Zenkeri* a *M. serratum* repraesentují bezpochyby rody vyhynulé.

*Myricanthium amentaceum*. O těchto zajímavých fragmentech květních lze říci toliko následující: Jsou to květní ústroje, jež náležejí stromu neb keři za doby perucké po celém kraji rozšířenému; strom tento jest bezkorunný, jehnědkvětý.

Všechny uvedené druhy z řádu *Proteaceae* patří skoro jistě k řádu tomuto. Nejlépe jest známa *Dryandra cretacea* a skvělým dokladem řádu *Proteaceae* jest *Proteopsis Proserpinae*.

Jednoděložná rostlina *Butomites cretaceus* jest sice posud dle řádu neurčitelná, ale co typ jednoděložný a sice bylinný docela jista. Významu v cenomanské naší květeně jest tím velikého, že jest nám jedinou posud známou rostlinou jednoděložnou.

V každém ohledu pochybného postavení systematického jsou: *Ficophyllum*, *Menispermophyllum Čelakovskianum*, *Bombacophyllum argillaceum*, *Laurophyllum plutonium*, *Sassafrophyllum acutilobum*, *Sapotophyllum obovatum*, *Illiciphyllum deletum*, *Terminaliphyllum rectinerve*, *Sapindophyllum pelagicum*, *Ternstroemiphyllum crassipes*, *Hymenaeophyl. inaequale*, *H. elongatum*, *Cocculophyllum cinnamomeum*, *Bignoniophyllum cordatum*, *Saliciphyllum perucense*, *Benthamiphyllum dubium*, *Glyptostrobos europaeus*, *Libocedrus salicornioides*, *Abies chuchlensis*, *Crotonophyllum cretaceum*, *Pteris* (oba druhy), *Asplenium* (oba), *Pecopteris minor*, *Marattia cretacea*.

Dle rodů ve smyslu živé botaniky jsou dokonaleji známy: *Platanus*, *Magnolia*, *Cunninghamia*, *Dammara*, *Araucaria*, *Sequoia*, *Widdringtonia*, *Pinus*, *Picea*, *Marsilia*, *Leptospermum*, *Eucalyptus*, *Callistemon*, *Gleichenia*, *Dicksonia*, *Selaginella*.

Přehlédneme-li tedy tento kritický rozvrh, uznati dlužno, že vědomosti naše o perucké floře spočívají posud jen na málo pevných bodech a úloha dalších studií že tu jest velmi obsáhlá.

Výše uvedené diskusse Schenka a Nathorsta týkají se toho, mají-li se pouhé listy křídové označovati rodovým jménem žijícím pokud není rod tento dokázán ústrojí květními. Jiná a neméně závažná jest otázka, kdy máme právo ztotožňovati dva druhy z různých nalezišť cizích zemí. Často nelze upřítí vzájemnou podobnost některých druhů, ku př. *Platanus rhomboidea* Vel. a *Pl. Heerii* Lsq. neb *Sassafrophyllum acutilobum* Lsq. české a americké, ale kdož nám může specifickou jich totožnost zaručiti, máme-li po ruce pouhé listy? Vždyť víme, jak malými znaky se někdy příbuzné druhy žijící rozeznávají. A ku zjištění téhož druhu žijícího z různých končin světa vždy jest velké opatrnosti zapotřebí. A zde máme ztotožňovati druh křídový v chatrných úlomcích z Čech, Grönlandu,

Sev. Ameriky a t. d. nevědouce mnohdy ani bezpečné, jsou-li vrstvy, z nichž druh tento pochází, současné. Něco jiného jest, ztotožňujeme-li jednotlivé druhy z nalezišť ne mnoho od sebe vzdálených a téže formaci náležejících. Tak jistě musíme nalézati stejné druhy v cenomanu českém, moravském a saském, protože vrstvy, v nichž se ony druhy nalézají, jsou stejny.

Myslím tudíž, že lépe jest u velmi podobných fragmentů téhož rodu z dalekých zemí zavésti jiné speciální pojmenování a při tom upozorniti na podobnost s druhem dotýčným z té které vzdálené země známým. Vždyť nikdy nedospěje fytopalaeontologie tak daleko, abychom sestavovali přesné fossilní flory jako to činíme s florami žijícími. Fytopalaeontologii musí na mnoze dostačiti pouhé konstatování typů rostlinných a vztahů jich k žijícímu i vyhynulému rostlinstvu.

## Poměr perucké květeny k rostlinstvu křídovému jiných zemí.

Pravili jsme, že rostlinonosné lupky a pískovce křídové na Moravě a v Sasku jsou jen pokračováním českých a že jest tudíž i květena jejich stejná s českou. K vůli porovnání uvádíme, že Modletínská flora na Moravě, jak nám ji Heer podává, má s českou tyto společné druhy: *Sequoia Reichenbachii*, *Cunninghamia elegans*, *Pinus Quenstedti*, *Aralia formosa*, *Magnolia amplifolia*, *Eucalyptus Geinitzi*.

Cenomanská květena u Quedlinburgu v Sasku má dle Heera tyto s českou společné druhy: *Gleichenia Zippei*, *Gl. acutiloba*, *Sequoia Reichenbachii*, *Cunninghamia elegans* (= *squamosa*).

Stanovisko Niederschöna v Sasku, pokud nám od Eittingshausena známo, má tyto stejné druhy: *Widdringtonia Reichii*, *Myricoph. Zenkeri*, *Sapindophyl. pelagicum*, *Conospermophyllum hakeaefolium* Ett.

Květena jmenovaných stanovisk jest posud chudičká, takže bližší srovnávací důsledky těžko tu prováděti. Daleko zajímavější jest křídová flora Grönlandská, již nám líčí Heer v tak veliké bohatosti a rozmanitosti. Celá křídová flora Grönlandu dá se rozdělit dle Heera ve tři doby: 1. Květena vrstev Komských. 2. Květena vrstev Ataneských. 3. Květena vrstev Patootských.

Květena Komská (posud o 88 druzích) náleží vrstvám nejzpodnějším a vyznačuje se dominujícím počtem kapradin nahosemenných. Celkem připadá na kapradiny 43 druhy, na kořenoplodé 1 druh, na plavuňovité 1 druh, na přesličky 3 druhy, na cykasovité 10 druhů, na jehličnaté 21 druhů, na jednoděložné 5 druhů a na dvouděložné jediný druh, totiž *Populus primaeva* Heer. Heer srovnává květenu tuto s květenou vrstev Vermířovských (Wernsdorf) a Wealdských (tedy asi pásmo urgonské).

Květena vrstev Komských obsahuje mnoho typů, jež upomínají na dobu mesofytickou (*Pterophyllum*, *Glossozamites*, *Anomozamites*, *Baiera*, *Czekanovskia*), ač-

koliv čteně se opakující druhy rodů *Gleichenia*, *Sequoia*, *Pinus*, *Cyparissidium* jsou opět společným typem vrstev následujících.

Na druhém stupni jest květena *Ataneská*. K vůli úplnému srovnání s naší peruckou florou uvádíme celý přehled květeny této.

|                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Hysterium protogaenum</i> Hr.     | <i>Cycas Steenstrupi</i> Hr.          |
| <i>Rhytisma Hederae</i> Hr.          | „ <i>Dicksoni</i> Hr.                 |
| <i>Xylomites aggregatus</i> Hr.      | <i>Podozamites latipennis</i> Hr.     |
| <i>Cyathea fertilis</i> Hr.          | „ <i>marginatus</i> Hr.               |
| <i>C. Hammeri</i> Hr.                | „ <i>minor</i> Hr.                    |
| <i>Dicksonia grönlandica</i> Hr.     | „ <i>tenuinervis</i> Hr.              |
| „ <i>borealis</i> Hr.                | <i>Otozamites grönlandicus</i> Hr.    |
| „ <i>conferta</i> Hr.                | <i>Nilssonia Johnstrupi</i> Hr.       |
| „ <i>punctata</i> Stnb.              | <i>Baiera incurvata</i> Hr.           |
| <i>Pteris frigida</i> Hr.            | „ <i>leptopoda</i> Hr.                |
| „ <i>longipennis</i> Hr.             | „ <i>sagittata</i> Hr.                |
| „ <i>Albertini</i> Dk.               | <i>Ginkgo multinervis</i> Hr.         |
| <i>Aspidium Oerstedti</i> Hr.        | „ <i>primordialis</i> Hr.             |
| „ <i>Schouwii</i> Hr.                | <i>Juniperus macilentata</i> Hr.      |
| „ <i>Jenseni</i> Hr.                 | „ <i>hypnoides</i> Hr.                |
| „ <i>fecundum</i> Hr.                | <i>Thuites Meriani</i> Hr.            |
| <i>Phegopteris Jörgenseni</i> Hr.    | „ <i>Pfaffii</i> Hr.                  |
| <i>Asplenium Dicksonium</i> Hr.      | <i>Libocedrus cretacea</i> Hr.        |
| „ <i>Försteri</i> Deb.               | <i>Moriconia cyclotoxon</i> Deb.      |
| „ <i>Nordströmi</i> Hr.              | <i>Cyparissidium gracile</i> Hr.      |
| <i>Peccopteris striata</i> Stnb.     | <i>Widdringtonites subtilis</i> Hr.   |
| „ <i>borealis</i> Bgn.               | „ <i>Reichii</i> Ett.                 |
| „ <i>socialis</i> Hr.                | <i>Sequoia Reichenbachii</i> Gin.     |
| „ <i>Pfaffiana</i> Hr.               | „ <i>ambigua</i> Hr.                  |
| „ <i>bohemica</i> Cda.               | „ <i>rigida</i> Hr.                   |
| <i>Gleichenia Gieseckiana</i> Hr.    | „ <i>fastigiata</i> Hr.               |
| „ <i>Zippei</i> Cda.                 | „ <i>subulata</i> Hr.                 |
| „ <i>Nauckhoffii</i> Hr.             | <i>Dammara borealis</i> Hr.           |
| „ <i>comptoniaefolia</i> Ett.        | „ <i>microlepis</i> Hr.               |
| „ <i>acutiloba</i> Hr.               | <i>Cunninghamites borealis</i> Hr.    |
| „ <i>gracilis</i> Hr.                | <i>Pinus vaginalis</i> Hr.            |
| „ <i>obtusata</i> Hr.                | „ <i>Quenstedti</i> Hr.               |
| <i>Osmunda Obergiana</i> Hr.         | „ <i>Staratschini</i> Hr.             |
| <i>Thinfeldia Lesquereuxiana</i> Hr. | „ <i>Upernivikensis</i> Hr.           |
| <i>Marsilia cretacea</i> Hr.         | „ <i>Olafiana</i> Hr.                 |
| <i>Selaginella arctica</i> Hr.       | <i>Arundo grönlandica</i> Hr.         |
| <i>Equisetum amissum</i> Hr.         | <i>Majanthemophyll. cretaceum</i> Hr. |

- Majanthemophyllum lanceolatum Hr.  
 Lamprocarpites nitidus Hr.  
 Alisma reticulata Hr.  
 Sparganium cretaceum Hr.  
 Williamsonia cretacea Hr.  
 Zingiberites pulchellus Hr.  
 Populus Berggreni Hr.  
   " hyperborea Hr.  
   " stygia Hr.  
   " amissa Hr.  
 Myrica thulensis Hr.  
   " Zenkeri Ett.  
   " longa Hr.  
   " emarginata Hr.  
 Quercus westfalica Hr.  
   " Rinkiana Hr.  
   " Wermingiana Hr.  
   " ferox Hr.  
   " hieracifolia Hr.  
   " thulensis Hr.  
   " troglodytes Hr.  
 Ficus atavina Hr.  
   " crassipes Hr.  
   " Hellandiana Hr.  
 Macclintockia cretacea Hr.  
   " appendiculata Hr.  
 Juglans arctica Hr.  
 Platanus Heerii Lsq.  
   " affinis Lsq.  
 Sassafras arctica Hr.  
   " recurvata Lsq.  
 Laurus plutonia Hr.  
   " Hollae Hr.  
   " Odi Hr.  
   " angusta Hr.  
 Cinnamomum sezannense Wt.  
 Credneria integerrima Zk.  
 Andromeda Parlatorii Hr.  
   " Pfaffiana Hr.  
 Dermatophyllites borealis Hr.  
   " acutus Hr.  
 Diospyros primaeva Hr.
- Diospyros prodromus Hr.  
 Myrsine borealis Hr.  
 Acerates arctica Hr.  
 Hedera primordialis Sap.  
   " cuneata Hr.  
 Panax cretacea Hr.  
 Aralia Ravniana Hr.  
   " grönlandica Hr.  
 Cissites formosus Hr.  
 Chondrophyllum Nordenskiöldi Hr.  
   " orbiculatum Hr.  
 Cornus Forchhammeri Hr.  
 Dewalquea insignis Hr.  
   " grönlandica Hr.  
 Liriodendron Meekii Hr.  
 Magnolia Capellinii Hr.  
   " alternans Hr.  
   " obtusata Hr.  
   " Isbergiana Hr.  
 Menispermites borealis Hr.  
   " dentatus Hr.  
 Nelumbium arcticum Hr.  
 Myrtophyllum parvulum Hr.  
 Eucalyptus Geinitzi Hr.  
   " borealis Hr.  
 Metrosideros peregrinus Hr.  
 Pterospermites cordifolius Hr.  
   " auriculatus Hr.  
 Apeibopsis Thomseniana Hr.  
 Sapindus Morisoni Lsq.  
   " prodromus Hr.  
 Ilex antiqua Hr.  
 Celastrophyllum obtusum Hr.  
 Rhamnus Oerstedii Hr.  
   " acuta Hr.  
 Anacardites amissus Hr.  
 Rhus microphylla Hr.  
 Colutea primordialis Hr.  
   " Langeana Hr.  
   " coronilloides Hr.  
   " valde-inaequalis Hr.  
 Cassia Ettingshauseni Hr.

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Cassia angusta Hr.          | Leguminosites atanensis Hr. |
| „ antiquorum Hr.            | „ macilentus Hr.            |
| Dalbergia Rinkiana Hr.      | „ amissus Hr.               |
| „ hyperborea Hr.            | „ orbiculatus Hr.           |
| Leguminosites prodromus Hr. | „ Dalageri Hr.              |
| „ ovalifolius Hr.           | 7 druhů neurčitelných.      |
| „ insularis Hr.             |                             |

Úplně stejné druhy s českými jsou proloženým písmem označeny. Příbuzné druhy nalézáme u následujících rodů: *Cyathea* (anal. *Laccopteris*), *Dicksonia*, *Osmunda*, *Marsilia*, *Selaginella*, *Nilssonia*, *Thuyites*, *Cunninghamites*, *Myrica*, *Ficus*, *Platanus*, *Laurus*, *Credneria*, *Diospyros*, *Myrsine*, *Aralia*, *Cissites*, *Dewalquea*, *Menispermities*, *Myrtophyllum*, *Sapindus*, *Rhus*, *Cassia* a jiné luštinaté.

Již pouhé přehlédnutí seznamu tohoto překvapuje nás tak značným počtem dílem stejných, dílem příbuzných druhů s českými. Můžeme říci, že ataneská flora má s českou peruckou více jak polovici druhů buď společných buď příbuzných, z čehož lze bezpečně souditi, že obě tyto flory jsou současné. Shoda tato jest tím více pozoruhodna, že z obou srovnalých květen ani ne celých 200 druhů jest známo. I poměr početný mezi jednoděložnými, dvouděložnými, nahosemennými a tajnosnubnými jest tentýž.

Ze seznamu právě uvedeného nutno zajisté vymýtiti celou řadu druhů co pochybných určením, ale vzdor tomu odpovídá většina druhů stejným resultátům jako náš seznam český. Máme tu nápadným způsobem zastoupeny skoro tytéž řády. Také zde nalézáme ještě dosti velký počet rostlin typu vyhynulého, jež připojujice se k našim, zvláštěního rázu dodávají květeně cenomanské.

Zde potkáváme se s charakteristickou stromovitou kapradinou *Dicksonia punctata* jako v Čechách, zde stejně četné druhy krásných *Gleichenií*, jež jsou význačnou kapradinou cenomanu. Cykasovité rovněž posud v značné rozmanitosti velikého podílu berou na oddílu nahosemenných. *Sequoie* kulminují tu svým počtem v dějinách rostlinstva jako v Čechách. *Dammary* nejsou tu vzácností jako v Čechách. Rod *Pinus* má zde rovněž několik druhů. Řády *Myricaceae*, *Plataneae*, *Diospyreae*, *Myrsineae*, *Araliaceae*, *Magnoliaceae*, *Menispermaceae*, *Myrtaceae*, *Sapindaceae* a *Leguminosae* hrají zde stejně velikou úlohu. Z cenomanských *Crednerií* jest tu toliko *Cr. integerrima*, jež známa posud z Harcu, Saska a Westfalska.

Třetí stupeň tvoří na Grönlandě květena Patootská, jež sice obsahuje ještě některé druhy cenomanské, ale u veliké většině kloní se k rostlinstvu zpodních třetihor. Heer proto považuje vrstvy Patootské za nejsvrchnější křídou.

Zbývá ještě zmíniti se o křídové květeně jižní Francie (Bagnol, Beansset), o jíž popsání získal si zásluhy Saporta. Květena tato nemá s českou peruckou celkem nic společného (vyjma rod *Cyparissidium* a *Cunninghamites*) a třeba ji klásti rovněž do křídý mladší (turonu).

Velikého významu pro poznání květeny křídové vůbec má vyšetření poměru květeny cenomanu evropsko-grönlandského ku křídové květeně Ameriky severní, jež náleží tak

zvanému stupni Dakotskému, po němž co nejstarším následují v Americe ještě vrstvy stáří mladšího, které ale bohužel rostlin nemají. Dle dobrozdání Heerova (Fl. Grönl. 1883) jest flora Dakotská stářím rovna Ataneské na Grönlandě. Jako doklad uvádí 12 druhů oběma společných: *Thinfeldia Lesquereuxiana*, *Widdringtonites Reichii*, *Platanus Heerii*, *P. affinis*, *P. Newberryana*, *Sassafras recurvata*, *Andromeda Parlatorii*, *Diospyros primaeva*, *Liriodendron Meekii*, *Magnolia Capellinii*, *M. alternans*, *Sapindus Morisoni*. K těmto pak ještě Heer zapomněl připojiti *Sequoia Reichenbachii*, kterou Lesquereux ve své křídové floře americké uvádí.

O veškerých těchto družích může vyslovena býti pochybnost, že stejny jsou s grönlandskými a tím méně s evropskými. Rozhodně na př. tvrdím, že to, co se tu popisuje pod jménem *Sequoia Reichenbachii*, *Widdringtonites Reichii*, *Platanus Heerii*, neodpovídá rostlinám českým. Námi z Čech uvedený *Sassafras acutilobum* může a nemusí být s americkým stejný. Že ale americká flora Dakotská v mnohém má ráz cenomanské, nemožno rovněž upříti. Opakují se tu nápadným způsobem mnohé rody, tak: *Platanus*, *Sassafras*, *Liriodendron*, *Magnolia*, *Aralia*, *Hedera*, *Gleichenia*.

Na druhé straně nalézáme ale mnohé rozdíly oproti české floře cenomanské. Tak jsou tu dosti řídkými cévnaté tajnosnubné, nahosemenných, jmenovitě cykasovitých, jest tu pramálo, není tu *Crednerii*. Nejpodzřelejším úkazem jsou pak ve floře Dakotské rody *Fagus*, *Quercus*, *Salix*, *Liquidambar*, *Paliurus*, *Betula*, *Acer*, které jí rozhodně vtiskují ráz třetihorní. V českých peruckých vrstvách není po rodech těchto ani památky a Heer je v Ataneské floře také nemá neb jen z nepatrné části (a to ještě není dostatečně dokázáno).

Nesrovnalostí těchto mohou býti dvoje příčiny. Buď jest květena Dakotská mladší (přechodní k třetihorní) než cenomanská česká, buď současná, ale jinakého rázu a složení než tato. Můžemeť vždycky přijímati, že Dakotská flora žila sice v tomže čase co česká ale za jiných geografických a klimatických poměrů než česká. Mohly ku př. rostliny Dakotské tvořiti floru vysočin a pahorkatin, kdežto česká flora mohla pokrývati vlhké nížiny a pobřeží.

## Poměr perucké květeny ku květenám starších a mladších věků.

Starší květeny, s níž bychom naši peruckou mohli porovnávat, v Čechách nemáme. Jest to hlavně květena triasu, jury, pak květena Vermířovská a Wealdská, k nimž jeví květena cenomanu zajímavé vztahy.

První, co květenu cenomanskou na ráz činí rozdílnou od květen starších, jest bohatá rozmanitost rostlin dvouděložných, které se tu poprvé — pokud nám známo — objevují. Porovnáni naše i jiných shodují se v tom, že dvouděložné mají v cenomanu velikou převahu nad vším ostatním rostlinstvem a že se tu objevují v takové dokonalosti rozvoje, v jaké je nalézáme po celou dobu třetihorní a posud za dnů nynějších. Máme tu již hezkou řadu rodů,

jež dobře jsou dokázány co totožné s žijícími a mnoho jiných jest aspoň pravděpodobných. Cizí neb snad vyhynulé typy, rody neb řády jsou tu vzácnou výminkou. Snad někdy i podivné druhy rodů *Dewalquea*, *Credneria*, *Chondrophyllum*, *Macclintockia* a j. objeví se nám co druhy posud žijících rodů neb aspoň co rody žijícím dosti příbuzné.

S tím, co tuto řečeno, možno tedy počítati co s dokázaným faktem. Jest nám ale nyní řešiti otázky další: Je-li rostlinstvo dvouděložné v cenomanu na tomže stupni dokonalosti jako třetihorní, kde bere se tu náhle v takovém bohatství, jest tu skutečně prvním začátkem dvouděložných, nebo třeba hledati předchůdce jeho ještě v dobách starších?

Rozhodně jest proti myslí, že by dvouděložné rostliny cenomanské mohly býti prvními na povrchu zemském. První počátky dvouděložných nutno klásti do doby starší. Doby předchozí (trias, jura) význačny jsou množstvím nahosemenných a posud velikým počtem cévnatých tajnosnubných, dvouděložné tu nikdy nebyly nalezeny. Bylo by odvážno tvrditi, že vzdor tomu, že tu dvouděložné nebyly pozorovány, tyto zde přec žítí mohly, že ale nikdo jich posud nenalezl. Spíše jest pravděpodobno, když nenalezajíce jich zde přijímáme, že tu nežily, než když odvolávajíce se na svou nevědomost tvrdíme, že tu žily. Sem tedy počátek dvouděložných v té podobě, v jaké je známe z cenomanu, nespadá.

Původ jich hledati tedy musíme v době přechodní, v níž kladou se vrstvy Vermířovské a Wealdské. Rostliny zde nalezené patří toliko k nahosemenným a tajnosnubným a shodují se tedy v podstatě s florou peruckou. Překvapujícím nálezem obohatil nás ale Heer ve svém popisu flory Komské z Grönlandu, která stářím rovná se Vermířovské i Wealdské. Máť totiž zcela podobné složení obsahující skoro samé nahosemenné a tajnosnubné, ale vedle těchto nalezl Heer jedinou dvouděložnou, *Populus primaeva*. Tedy topol tento jest posud první známou dvouděložnou rostlinou na povrchu zemském. V komských tedy vrstvách, v nichž ještě mesofytické druhy r. *Pterophyllum*, *Glossozamites*, *Czekanovskia* a j. hojně se vyskytují, třeba ještě hledati další stopy prvních dvouděložných, jež jistě počtem podrženy budou ostatnímu současnému rostlinstvu. A poněvadž jsou evropské vrstvy Vermířovské a Wealdské rovny stářím Komským, tož ve vrstvách těchto budoucí badatelé nalézti musí první evropské dvouděložné rostliny.

Mimoděk vluzuje se nám do mysle otázka další, jak že totiž vyhlížely první dvouděložné a z kterých před tím žijících forem se vyvinuly. Předem říci nutno, že tu definitivní soud pronésti nelze, leda jen naznačiti pravděpodobnou theorii. Znám, že se rostlinstvo objevuje na zemi v tom pořadí, v jakém je systematika dle stupně dokonalosti sestavuje od nejnižších počínajíc. Po nahosemenných následují rozhodně krytosemenné a tedy také dvouděložné. Cévnaté tajnosnubné počínají v nejstarších dobách a ustupují později (jura) místa nahosemenným, jež tedy i dle palaeontologie i dle srovnávací morfologie a anatomie nutně z cévnatých tajnosnubných se vyvinuly.

Po nahosemenných nastupují ve vrstvách zemských krytosemenné dvouděložné, soudíme tedy, že z prvých se vyvinuly. Nám ale schází přechodních tvarů mezi oběma. Máme sice žijící řád *Gnetacea* e, jenž v mnohém ohledu činí přechody od nahosemenných ku dvouděložným krytosemenným, ale řád tento jest počtem rodů chudičký, takže mezeru mezi oběma oddíly rostlinstva jmenovaného špatně vyplňuje. Jsou ostatně i rody řádu tohoto mezi sebou tak izolovány, že se domnívati musíme, že jsou zbytkem bývalého kdysi většího pokolení



rostlinstva. A snad právě z tohoto rostlinstva vznikly první krytosemenné dvouděložné. A tyto neznámé tvary přechodní očekáváme ve vrstvách stáří Vermířovských a Wealdských neb dokonce již v juře a liasu.

Nahosemenné rostliny jsou vesměs stromovitého (neb křovitého) vzrůstu, nahosemenných bylin neznáme. Tato okolnost je nejvýš pozoruhodná a myslím, že poukazuje dílem na jich prastarý původ dílem na konec jich rozvoje, v němž již více nových forem netvoří, více se nemnoží, nýbrž pozvolna na zemi odumírají. Považujeme-li nahosemenné jen za poslední stupeň cévnatých tajnosnubných, tož směle říci můžeme, že řada typů těchto počala bylinnými tvary kapradin v devonu a karbonu (a snad již dříve!), jichž zbytky tam skutečně nalézáme.

Známo dále, že v zemích, kde po dlouhé věky klima a všechny podmínky životní málo neb pozvolna se měnily neb vůbec se neměnily, tam že rostlinstvo nerušeně v rozvoji kráčelo a tam že skutečně nalézáme převládati floru stromovitou (Japan a protilehlé země Čínské a t. d.) neb že tam jsou i stromovité rody, jichž příbuzní v méně jim příznivých zemích vesměs jsou bylinného tvaru (stromovité komposity a umbellifery a j. na Kanarech, Madeíře, sv. Heleně, v tropech a t. d.). Vidíme tedy, že nerušený vývoj po dlouhé věky jest příčinou přechodu z bylinného tvaru do stromovitého.

Majíce na mysli tyto analogie můžeme souditi o podobě prvních dvouděložných krytosemenných dvojím způsobem: 1. Jsou-li skutečně jen dalším postupem vývoje nahosemenných asi vzoru Gnetaceae, tož mohly přímo se objeviti v tvarech stromovitých, jež později teprv odrodily tvary bylinné. 2. Jsou-li typem úplně novým, samostatně a souběžně s nahosemennými se vyvinuvším, tož mohly první počátky dvouděložných krytosemenných začíti také tvary bylinnými.

Je-li toto druhé pravdivým, pak ovšem dlouho bychom marně stopy jich hledali ve vrstvách zemských, neboť byliny jsou tak zřídka způsobilé zachovati se v stavu fossilním. A snad nepřítomnost jejich v dobách starších právě tímto dala by se vysvětliti.

Tyto všechny náhledy jsou ovšem jen pouhou kombinací myšlenek, budoucnost svrchu položené otázky řešiti musí nikoliv pouhým myšlenkovým přemítáním nýbrž faktickými nálezy v přírodě samé. Nalezení prvních dvouděložných krytosemenných bude proto vždy nejvýš důležitým pro dějiny rostlinstva vůbec.

Na jednu ještě okolnost v objevování se dvouděložných rostlin v křídě možno poukázati. V systematické bývá zvykem klásti bezkorunné na nejnižší stupeň jako tvar méně dokonalý. Již morfologie nám dokazuje, že velký počet bezkorunných dá se dobře rozestaviti mezi jednotlivé řády prostoplátečné a srostloplátečné a že vůbec v přirozené systematické přesné rozdělení na bezkorunné, prsto- a srostloplátečné provésti se nedá.

V křídě, kdy se nám poprvé dvouděložné u veliké bohatosti objevují, skutečně také nenalézáme, že by některá ze tří jmenovaných skupin nad ostatními převládala. Jmenovitě bezkorunné jsou tu na rovni s ostatními dvouděložnými, které se opět stejně rozdělují na prsto- i srostloplátečné.

Velice zvláštním úkazem jest, že v českém cenomanu jednoděložné skoro na dobro scházejí. Jak v systematické části uvedeno, jest to jediný *Butomites cretaceus*, jež co jednoděložná rostlina (generického postavení ovšem neurčitého) jest nepopíratelným. Vegetativní zbytky rostlin jednoděložných jsou sice k bližšímu určení nejvýš nezpůsobilé, za

to ale tím lépe prozrazují, že k jednoděložným náležejí. Že v českých peruckých vrstvách jsou vzácností, jest faktem. Také na Grönlandě jsou od Heera jen sporé a z části i pochybné jich zbytky zaznamenány. Heer vypočítává jich celkem 8 druhů, z nichž 4 jsou velice pochybné. Také fragment palmy udávaný Heerem z Modletína na Moravě jest nejvyšší pochybný a k určení docela nezpůsobilý.

O příčině nedostatku jednoděložných v cenomanských vrstvách možno opět souditi dvojím způsobem: 1. Buď skutečně za doby této byly velice vzácnými a proto se zde jen vzácně zachovaly. 2. Buď žily hojně jako za dnešních dnů, ale náhodou se nikde ne zachovaly.

Druhý způsob výkladu byl by velmi pohodlným a může i jinde v palaeontologii býti upotřebován, kde něčeho se nám nedostává. Kdybychom ale v každém případě směli takto souditi, byla by fytopalaeologie vědou nemožnou, neboť každý by říci mohl, že v té které době rostlo všechno, ale nám se z toho nic nezachovalo.

Dovolíme si zde poukázati na objevování jednoděložných rostlin v jílech neb břidlách třetihorních. Na mnohých nalezištích třetihorních rostlin možno souditi ze zachovalých zbytků rostlin, že tu byla kdysi scenerie rostlinná podobná oné, jakou si musíme mysliti za doby cenomanu u Vyšerovic, Lipence a t. d., ano že i způsob, jakým se zbytky ony do vrstev dostaly, byl týž. Každý kousek břidly třetihorní má ale aspoň nějaký otisk trávy, šáchoru neb jiné dvouděložné rostliny. Ano musili bychom dlouho hledati usazeniny třetihorní rostlinnosné, kde by naprosto nebylo jednoděložných rostlin. A v peruckých vrstvách máme právě opak toho. Tedy nedostatek tento zde nemůže být nahodilým, nýbrž příčinou jen toho, že tehdejší skutečně zde jednoděložné nerostly.

Trávy a šácharovité rostou obyčejně pospolitě a možno říci, že po celém světě, ve všech pásmech a za všech podmínek životních. Listy i jiné jich části snadno se zachovávají v jílovitých usazeninách a mohly by i v tvrdých lupcích Vyšerovických, kde jemná *Selaginella* se zřetelně otiskla, docela dobře své stopy zanechat. A známe-li různé lokální flory perucké, z nichž jedna svědčí hlubokému lesu, jiná suchým keřnatým hájům, jiná jehličnatým complexům a p., tož by se jistě na některém tom stanovisku travám dařilo a jistě by se tu také zachovaly.

Z toho tedy všeho plyne, že se skutečně nutno domnívati, že jednoděložné za cenomanu byly velice vzácnými a že tudíž jsou nejmladším, až v třetihorách se objevujícím a do dnes v nejvyšší dokonalosti a rozmanitosti žijícím typem rostlinným. Této domněnce neodporuje také objevování se palem ve vrstvách zemských. Neobyčejný zjev palem, jich velikost, veliké a na mnoze pevné plody přivedly starší fytopalaeology na bludnou cestu, že zbytky palem (*Sternberg* a j.) udávali již v karbonu a jiných starších usazeninách. Všechny tyto udaje ukázaly se býti falešnými, a dnes víme, že skutečně palmy žily v Evropě teprv na sklonku doby křídové (v Slezsku, jižní Francii), tedy na přechodu do doby třetihorní, kdy se nám v značné bohatosti ve všech nalezištích objevují. V českém cenomanu jich posud nemáme, Modletínská palma jest pochybná, na Grönlandě jsou neznámy, ano i v křídě americké do dnes nejsou z důstatek dokázány.

Tyto shodné okolnosti svědčí dosti zřejmě, že palmy v cenomanu buď ještě nežily, buď jen v prvních začátcích.

Ostatně vycházíme-li opět od zákona vývoje pytného, dle něhož řád rostlin, jež za doby naší slyne bohatstvím rodů, druhů neb i množstvím individuí, jehož rody a druhy jsou si blízcě příbuzny tvořice souvislé řady, jež jest tedy řádem přirozeným, moderním, jež povstal v dobách geologických mladších, tož a priori očekávati musíme, že palmy jsou jistě původn. mladého. A to nám také fytopalaeontologie až posud potvrzuje.

A kdož ví, zdali po příkladu palem neřídí se také trávy, šáchory a jiné jednoděložné, a zdali tyto všechny s nimi v stejné době se nevyvinuly.

Nemůžeme ovšem posud u příčině této vyslovovati všeobecně platné konkluse, protože jsme s fytopalaeontologií vlastně teprv na počátku, ale přec již dnes dovoleno jest nám aspoň poukázati na úkazy, které jsou nám podezřelými. Budoucí studie nechť potvrdí neb zvrátí neb opraví a doplní, co tuto jen v črtách naznačeno.

Prvé jsme se již zmínili, že cenomanská květena obsahuje posud celou řadu typů, jež jsou rozšířeny ve floře jurské ano i dále v triasu, permu a i karbonu. Jsou tu ovšem jen podřízeného významu mezi formami novými, jimi se ale právě cenomanská flora ostře kontrastuje oproti třetihorám.

Z kapradin jest to *Kirchnera arctica* a *K. dentata*, jež nám živě připomínají rody kapradové dob starších, v literatuře známých pod jmény *Odontopteris* a *Neuropteris*. Podobně *Laccopteris Dunkeri*, jež jest buď stejná neb velice příbuzná s kapradinou téhož jména z Wealdu německého. *Thyrsopteris capsulifera* jest rozhodně typem jurským, neboť se celá řada podobných druhů z doby té zaznamenává pod rodem *Dicksonia* a *Thyrsopteris*, prvý rod spadá dokonce původem svým až do doby kamenouhelné.

Přímo překvapujícím zjevem jest *Sagenopteris variabilis*, jež tedy jest zde posledním Mohykánem rodu svého. Nejbohatšího rozvoje dosáhl rod tento v rhātu a oolithu. Snad plodné tobolky *Marsilia cretacea* náležejí téže rostlině. Naše *Marsilia* je rozhodně potomkem rodu *Sagenopteris*.

Na jurskou dobu upomíná také bohatě vyvinuté rostlinstvo nahosemenné. Cykasovité, soudíce z fragmentárních zbytků českých a grönlandských, převyšovaly za doby cenomanu v Evropě počtem druhů všechny žijící cykasovité vůbec. V české floře známe jich již 10 druhů. Na stanovisku Chuchelském a Bohdánkovském musely cykasovité bráti hlavního podílu na složení lesa křídového, neboť tu nalézáme na každém kousku břídlý několik otisků listových. Všechny uvedené české druhy úzce souvisí s druhy jurskými, ano *Podozamites lanceolatus* jest bezpochyby též druh, který i v juře zhusta se objevuje. Podobně druží se k jurským a triasovým druhům *Nilssonia bohémica*, kterýžto typ již v tertieru vymizel.

Z celé flory perucké nejpamátnějším zjevem jest *Krannera mirabilis*. Nebudem zde opakovati důkazy, které jsme na jiném místě do podrobná provedli, a dle nichž jest rostlina tato nahosemenným typem z příbuzenstva pravých *Cordaitů*, jež jdou z devonu až do permu. Nověji teprv se shledalo, že žilkované listy, v literatuře uváděné pod jménem *Eolirion* a p. z vrstev oolithových, triasových, wealdských a vermífovských nejsou žádné jednoděložné rostliny, nýbrž nahosemenné. A k těmto se druží naše *Krannera*, a s těmito ukončuje tudíž v cenomanu život starých *Cordaitů*.

Poněkud nápadnou okolností jest, že v české perucké floře nemáme žádných tiso-vitých z přibuzenstva r. Ginkgo. Ačkoliv jsem po nich ve všech nalezištích se zvláštní pozorností pátral, přec nikde jsem jich nenalezl. Myslím ale, že jistě ještě zde budou objeveny. Heer ale uvádí ze současných vrstev ataneských na Grönlandě tři druhy rodu Baiera, jeden druh rodu Czekanowskia a dva druhy rodu Ginkgo. Tento typ nahosemenných dosáhl nejvyššího vrchole vývoje v juře a klesá právě v křídě, odkudž pak pokračuje až do naší doby toliko v rodu Ginkgo.

Čistě jurský typ představují nám perucké dva druhy rodu Echinostrobus, jež buď najisto témuž rodu, co Solenhofenský E. Sternbergii Schmp. náležejí neb těsně k němu se řadí. Jisto ale jest, že jest to konifera rázu prastarého, v třetihorách již vymizelého.

O druhu Cyparissidium gracile nechci posud činiti žádných srovnání, protože nemáme z něho plodných šišek. Rod tento jest rovněž typem jursko-křídovým. C. minimum patří snad k typu tomuto.

Pro cenomanskou květenu v Čechách a snad v Evropě vůbec jsou zvlášť charakteristickými následující rody: Dicksonia (kmeny), Gleichenia, Dammara, Cunninghamia, Araucaria, Sequoia, Ceratostrobus, Widdringtonia, Frenelopsis. Jsou to rody, které buď svým všeobecným se objevováním buď četnými druhy floře této oproti florám starším i mladším zvláštního rázu vtiskují.

Kmeny stromovité kapradiny Dicksonia punctata (Protopteris p.) mohou býti i geologům vodítkem při poznávání cenomanských pískovců, neboť v nich skoro všude se objevují. V Čechách jsou v peruckých pískovcích vůbec rozšířeny a uvádí se dále z Grönlandu, Saska, Moravy, Westfálska.

Krásné Gleichenie dosáhly v křídě (již také starší) svého největšího rozvoje. Jen na Grönlandě žilo jich za doby křídové více druhů než jich jest dnes všech dohromady na zemi, a v Čechách máme jich 6 druhů. Ještě v mladší křídě u Cách žilo několik druhů. Zajímavo jest, že nynější Gleichenie rozprášeny jsou toliko po okrsku australsko-malajském.

Araukarovité rody Dammara, Araucaria, Cunninghamia svědčí o tom, že v cenomanu byly všeobecně rozšířeny a co z nich posud známe, že jest jen malou ukázkou z bohatého kdysi řádu, z něhož dnes žije jen několik druhů.

Nejobyčejnější koniferou za celé doby křídové jest rozhodně Sequoia, jíž už odtud popsáno celé množství druhů a posud ještě nové se objevují. Zdá se, že rod tento zde dospěl svého vrchole vývoje a že ho odtud ubývá pozvolna během třetihor, až se scvrkne za doby naší na jediné dva druhy kalifornské. Heer uvádí z křídý Grönlandské 10 druhů, v Čechách jich máme 6. A k rodu Sequoia druží se u nás ještě dva blízce příbuzné rody Ceratostrobus a Microlepidium.

Praobyčejným zjevem v české perucké floře jest Widdringtonia Reichii, jež bezpochyby i jinde v cenomanu bude nalezena. Rod tento jde z křídý do třetihor a zbývá nyní ve 3 druzích v jižní Africe.

Záhadnou koniferou jest rod Frenelopsis, jehož zbytky objevují se v zpodní křídě a jdou dále cenomanem až do turonu (ve Francii). Jest to tedy čistě křídový, nyní již vyhynulý rod.

*Plutonia cretacea* jest nám dalším důkazem, že za doby křídové žilo ještě hojnost rodů, k nimž analogií v žijící přírodě nemáme.

Cenomanské *Abietineae* jsou v české perucké floře dokonale zajištěny a zdají se vesměs příslušet rodům žijícím. Není ještě rozhodnuto, jsou-li to první typy čeledi této, neboť již v dobách starších fragmenty jejich byly pozorovány (viz Schenk, Pal.). Z té okolnosti, že *Abietineae* jsou nyní mezi jehličnatými tak bohatě zastoupeny, bych však soudil, že jsou stáří mladšího.

Z dvouděložných charakterisují floru cenomanskou rod *Platanus*, různé formy řádu *Araliaceae*, *Proteaceae*, *Myricaceae*, *Magnoliaceae*, *Diospyreae*, *Caesalpinaceae*, *Myrtaceae*, velikolisté *Crednerie* a záhadná posud *Dewalquea*.

Co až potud vyloženo, týká se výhradně květeny vrstev cenomanských a částečně nejzpodnější křídý. Jaké poměry floristické panují ve floře stupně turonského neb senonského, těžko posud pro nedostatečné známosti flor těchto nějakých náhledů vyslovovati. V Čechách máme ku př. z opuk Bělohorských (turon) posud praskrovné zbytky rostlin. Podivným způsobem opakují se tu ale mnohé druhy z doby cenomanské, tak odtud lze zaznamenati: *Microzamia gibba* (taže, co u Vyšerovic), listy rodu *Eucalyptus*, *Sequoia*, *Geinitzia*.

Také u senonu českého (Čes. Lípa, Březno, Kieslingswalde) známe celkem málo rostlin. Tyto jsou ale od peruckých již velmi odchylny upomínajíce úplně na floru třetihorní.

Jeví se nám tudíž cenomanská flora co flora samostatného rázu, jež stojí uprostřed mezi florou jury a třetihor. Přejchod k prvé tvoří rostliny komské, wealdské a vermířovské k druhé flora senonská.

Ačkoliv máme v perucké floře v podstatě tytéž elementy rostlinné jako ve floře třetihorní, přec jich vzájemný poměr početní čili celkové složení jest v obou velmi rozdílné. V cenomanu na příklad zaujímají nahosemenné oproti ostatnímu rostlinstvu mnohem větší procenta než v třetihorách. A mezi nahosemennými vynikají opět počtem cykasovité, jež jsou v třetihorách vzácnými. Mezi nahosemennými máme ještě mnohé typy žijícím nepodobné, kdežto v třetihorách jsou vesměs druhy druhům žijícím velmi podobné.

I dvouděložné jeví jiné složení než za doby třetihorní, ačkoliv různých rodů neb řádů tu vypočítávati nelze. Řády *Myrtaceae*, *Araliaceae*, *Magnoliaceae* vynikají mezi ostatním rostlinstvem značněji než za třetihor. *Myricaceae*, *Terebinthaceae*, *Proteaceae*, *Diospyreae*, *Ampelideae*, rod *Populus*, *Caesalpinaceae* přecházejí povolna do spodních třetihor. Za to v třetihorách všeobecně rozšířené *Laurineae*, *Artocarpeae*, *Malvaceae*, *Celastrineae*, *Juglandaeae*, *Rhodoreae*, *Ericaceae* zdají se v cenomanu býti řídkými.

Výslovně ale vytknouti nutno, že stromy a keře s listy ročně opadavými v cenomanu úplně scházejí. Proto schází nám tu celá řada rodů třetihorních, jež počínají již v spodním tertieru a v mladším k velikému rozvoji dospívají. Podobnými rody jsou: *Betula*, *Alnus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Quercus*, *Castanea*, *Salix*, *Viburnum*, *Fraxinus*, *Cornus*, *Tilia*, *Acer*, *Evonymus*, *Rhamnus*, *Zizyphus*, *Juglans*, *Pirus*, *Prunus* a t. d.

## Celková povaha květeny perucké a poměr její ke florám žijícím.

V následujícím pokusíme se sestrojiti obraz o vegetaci křídové v Čechách, jak by se nám asi jevila, kdybychom ji oživiti mohli z mrtvých břidel její. Jsem dalek toho, abych sestrojoval tu definitivní náhledy a obrazy o celé květeně vrstev peruckých, neboť dnešní doba nás k tomu posud neopravňuje. Kdo by se na př. odvážil líčiti nynější floru českou, jež čítá celkem asi 1600 druhů cévnatých rostlin, kdyby z ní znal sotva 200 druhů místy ještě nespolehlivě určených! A flora perucká jest rázu čistě tropického, jest tudíž zajisté daleko bujnější a počtem druhů daleko obsáhlejší než skromná květena dnešních luhů a hájů.

Přec ale možno si dovoliti mnohé myšlenky o věci této a to hlavně na základě výše vyloženého fakta, že rostliny jednotlivých nalezišť náležejí florám lokálním. Neznáme-li tedy floristický celý daleký kraj za doby perucké, tož přece možno znázorniti si jednotlivá místačka jeho dle jednotlivých stanovisk, kde rostliny se nám zachovaly.

Flora perucká byla čistě tropického rázu. Krajina Vyšerovická se svými *Credneriemi*, *Magnoliemi*, *Araliemi* a stromovitými kapradinami představuje nám hluboký, bujný, stinný prales. V temnu lesním vinuly se potoky, řeka, jež tu tvoří četné zátoky a slepá ramena. Podle břehů hojnost mokřadel a jezírek. Klenba lesní sestává z mohutných korun blahovičnickových (*Eucalyptus*), *Hymenaea*, *Dammara*, nádherných *Magnolií*, platanů a *Myrtaceí*, na okraji lesním a v podrostu zelenají se vonné myriky, po kmenech vinou velkolisté břechčány a v skupinách mezi nimi rozkládají své prstnaté listy *Aralie* a *Crednerie*. V těžkém a výparů zvlhlé půdy nasyceném vzduchu houpají se nádherné vějíře *Gleichenií*, stromovitých kapradin (*Protopteris*), cykasovitých (*Microzamia*) a tu zajisté ze zeleného drniska něžných *Selaginell* vyčuhují *Dracaenám* nenepodobné, z mečovitých listů složené trsy *Krannery*. Na blízkém úklonu směstnáno roští *Widdringtonií*, *Cunninghamií*, *Echinostrobů* a nad obzor v pozadí třetí z moře lesního vysoko k nebesům černé kontury obrovských stromů mamutích (*Sequoia*).

Zvláště rostliny Vyšerovické jeví i ve velikých listech i v celém svém složení nejvyšší bujnost vegetace. Že tu musel být hluboký les, v němž strádá se stále množství par, nasvědčují stromovité kapradiny a cykasovité, jimž by se na suché, pusté a vyprahlé půdě nedařilo. Dle celkového rázu nutno se vmysliti v podobné lesy, jež rozkládají se v horkém pásmu rovníkovém podle Konga, Amazonu, na Javě, Borneu a t. d., jež vůbec geografové označují co pásmo *hygromegathermů*.

Tady ovšem také přirozeno, že převládá všude vegetace stromovitá a křovinná, kdežto bylinstvo sotva kde k většímu rozvoji dospívá neb aspoň obsáhlých formací netvoří.

Nevalný rozdíl v rázu vegetace poskytovatí musilo stanovisko u Kounice, jež jest vlastně jen pokračováním krajiny Vyšerovické.

Z bohatších nalezišť možno si ještě sestrojiti úplnější obraz krajinný z okolí Chuchle, Lidic, Lipence, Bohdánkova a Landsbergu.

Flora Chuchelská má oproti Vyšerovické dosti rozdílné složení. Opět tu musíme přijímati hluboký prales, v němž opět blahovičnický, *Menispermaceae*, *Myricaceae*, *Diospyreae*,

Magnolie, Sassafras a velkolisté platany tvořily hlavní podstatu. Zvláštní svěžesti dodávají tu ale lesu a jeho mokřadlům ztepilé Podozamity, Nilssonie a podle vody množství čtyřlístých Sagenopteris. Z jehličnatých jest tu hojnou Plutonia cretacea, o jejíž podobě si ovšem správného obrazu učiniti nemůžeme. Zvláštní ozdobou byly tu keře neb stromy Proteaceí, z nichž jmenovitě krásnými listy oděna byla Dryandra cretacea.

Vegetace okolí Lidického měla opět rozdílné složení. Velikolisté stromy, jaké máme u Vyšerovic, mizí tu skoro úplně, jen platany (*Platanus rhomboidea*) jsou tu největším dvouděložným stromem a ty ještě zanechaly své stopy jen v jedné osamocené vrstvě, takže patří k samostatnému období. Stromy neb keře zdejší vyznačují se drobnými listy a velikou část jich zaujímají Proteaceae. Nechybíme snad, máme-li tu na mysli kraje australské a jihoafrické porostlé křovím a stromovým Proteaceí neobyčejných kožovitých listů, podivných květů a plodů. Mezi nimi vmíseny jsou hojné jehličnaté, jež snad tvořily zvlášť oddělené partie lesní. Z těchto nejčetnější jest lepá *Sequoia crispa* a *S. minor* a posud záhadný *Echinostrobus minor*. Kapradiny a cykasovité scházejí tu skoro úplně, což svědčí také o sušší lesní vegetaci.

Neobyčejně bohatou florou vyznamenává se stanoviště Lipenecké. Zdejší drobné lupky obsahují jistě několik set různých druhů rostlinných, jež posud jen částečně jsou zpracovány. Flora tato v mnohém upomíná na Lidickou, od Vyšerovické se ale značně liší. Cykasovité a kapradiny jsou tu vzácností, konifery tvoří tu hlavní část lesa. *Sequoiám* podobný *Ceratostrobus sequoiaephyllus*, jenž byl bezpochyby i vzrůstem podoben stromům mamutím, musil zde tvořiti obrovský les, v němž místy také ozdobná *Sequoia crispa* jest přimísena. Metlatá *Frenelopsis bohémica*, *Widdringtonia Reichii*, *Microlepidium* a *Cunninghamie* lemují kraje lesa a vysoko po stránkách a všude v úvalech pokrývají rozsáhlá prostranství. V lese zelenají se lupanaté stromy *Cocculophyllum*, *Eucalyptus*, *Aralia formosa*, *Dewalquea coriacea*, *Conospermophyllum* a j. V lesní vegetaci nejpamátelnější jsou tu pro nás krásné stromy araukarií (*Araucaria bohémica*). Břehy vod porůstá v množství *Butomites cretaceus* a přeslíčkovitý *Pseudoasterophyllites*.

Černým jehličnatým lesem pokryté chlupy pod Bohdánkovem u Hodkovic a pusté vřesoviny zdejších pahorků poskytovaly za doby cenomanské obraz mnohem velikolepější. Nemáme sice odtud mnoho rostlin, ale i ty, jež tu posud byly nalezeny, svědčí o čistě tropické, bujné lesní vegetaci. Zde ku podivu převládaly nad ostatní vegetací ušlechtilé Cykadey, jichž lístky a fragmenty nalézáme tu teď na každém úlomku břidly. Zdá se, že zde tvořily svou vlastní formaci připomínající tak některé krajiny jihovýchodní Austrálie, kde celé rozsáhlé komplexy pokrývá *Macrozamia spiralis*. Vedle nich bují tu trojprsté aralie (*Aralia formosa*) a *Cussoniophyllum* a opět obligátní blahovičníky, myriky a Proteaceae. Mezi cykasovitými dobře se vyjmají Krannery, jež, jak se zdá, vyžadovaly stejné podmínky životní. Větrem vlají vláskovité jehlice borovice *Pinus Quenstedti*, jež připomíná nám nyní v sadech oblíbenou *P. excelsa*. *Ceratostrobus echinatus*, *Widdringtonia Reichii*, *Sequoia heterophylla*, *Frenelopsis bohémica* skládají ostatní les jako na stanovištích předešlých. Zde rostla konečně i pravá *Dammara*, již patří velké kožovité listy (*Dammariophyllum bohemicum*), které leží vedle listů cykasovitých.

V úvalu hlubokých lesů blíž Ústí nad Orlicí pod hrdým hradem Landsbergem, tam kde vine se chladný potůček v kypřím mechu a mezi trsy kapradí, tam za dávných věků

rostl sice také hluboký les ale zcela jiné tvářnosti. A dnes památky z něho pochovány jsou v mastných, černošedých břidelách, přes něž hrčí čistá voda potůčku. Zvláštní dojem na nás činí pohled na tmavé desky břidel z vody vytažené a černými otisky Cunninghamií, Widdringtonií, Aralií, Eucalyptů a Gleichenií pokryté. Dnes pokrývá břidly na dně malé nádržky vodní šedý jíl, v němž leží opadané listy javorů (*Acer pseudoplatanus*), zimolezu (*Lonicera nigra*), buků, lísek, jedlí, smrků a borovic. Do téhož hrobu a tímže tedy způsobem ukládá se po dlouhých věcích rostlinstvo téhož stanoviska, rostlinstvu zde již odpočívajícímu úplně nepodobné. Za doby cenomanské byl zdejší les z největší části jehličnatý. Svěží vejmutovky (*Pinus Quenstedti*), *Cunninghamia elegans*, *Widdringtonia Reichii* a pro zdejší okolí význačné *Cyparissidium minimum* převládají po veškerém lese. Velice hojné jsou tu opět *Gleichenie*, jež vykládají celou jednu spodní vrstvu. Cykasovité scházejí. Z dvouděložných jest tu charakteristickou *Aralia anisoloba*, blahovičnický, myriky a některé *Proteacey*.

Tak vmyslili jsme se v život krajin za dávných věků křídových v Čechách. Aspoň přibližně máme zajisté správný obraz o tehdejší vegetaci z několik stanovisk. Při znázorňování tomto bezděčně běřeme ku pomoci scenerie rostlinné z krajů tropických za dnešních dnů. Jaký ale byl asi celkový ráz křídové flory, jež žila na Grönlandě a v střední Evropě, máme-liž obdobných neb stejných ještě květen někde v horských krajinách za doby naší? Jaké bylo tehdaž podnebí a jaká asi byla vegetace v celém pruhu zemí od rovníku až k oběma polům?

Na tyto otázky ovšem budou moci odpověděti teprv ti, kdož jednou znáti budou křídovou floru ze všech zemí. Jsou to otázky, jichž odpověď tvoří nejdůležitější články v dějinách vývoje rostlinstva na povrchu zemském, neboť doba cenomanu je v ohledu tom přechodní mezi dobou starou a moderní.

V následujícím pokusíme se srovnati zajištěné posud typy flory cenomanu českého s rody neb druhy posud žijícími.

*Osmundophyllum cretaceum* náleží nepochybně k pravému rodu *Osmunda*, jehož nečetné druhy dnes rostou dílem v teplém dílem mírném pásmu různých zemí. *O. regalis* L. má neobyčejně velkou areu rozšíření, obývá skoro všechny země mírného pásma severní polokoule, dále na severu a jihu Afriky a na Madagaskaru. Jiné příbuzné druhy rozšířeny jsou od Kamčatky až na Ceylon a Borneo a jiné jdou ze severní až do střední Ameriky. Třetihorní druhy rodu *Osmunda* zdají se býti přímými předchůdci žijících, neboť se od nich sotva rozeznávají. A náš a Heerův pozůstatek tohoto rodu z Čech a Grönlandu svědčí zajisté prvním praotcům dříve jmenovaných druhů.

*Thyrsopteris capsulifera*. Jediný druh *Th. elegans* jest nádhernou kapradinou ostrova Juan Fernandez.

*Dicksonia punctata*. Nyní žijící stromovité *Dicksonie* rozšířeny jsou v mnohých druzích na Kanarech, Azorech, Javě a příbuzny našemu druhu *D. antarctica* Lb. e st domovem v Australii, Tasmanii a na N. Seelandu.

*Pteris frigida* Heer. Nyní žijící druhy rodu *Pteris* jsou velmi četné a rostou po celé zemi v mírném i horkém pásmu.

*Acrostichum cretaceum*. Druhy rodu tohoto rostou nyní v tropech různých zemí.



*Platycerium cretaceum*. Příbuzné druhy *Platycerium alcicorne* Hook. a *P. biforme* Hook. rozšířeny jsou v Australii, Polynesii, v okrsku Malajském a ve Vých. Indii.

*Gleicheniaceae*. Řád tento obsahuje celkem 30 druhů v tropických a subtropických zemích jižní polokoule rozšířených. Nejvíce jich jest v Australii, odkudž jdou Malajským okrskem nejdále na sever až do Japanu.

*Sagenopteris variabilis*. Příbuzný, nyní žijící rod *Marsilia* čítá asi 50 druhů, z nichž jen 2 rostou v Evropě, ostatní rozšířeny jsou v různých teplých a mírných zemích. Veliké a křídovému tudíž nejpodobnější druhy rostou často u velikém množství v Australii.

*Selaginella dichotoma*. Příbuzné druhy rozšířeny jsou v tropech různých zemí.

*Cycadeae* čítají nyní 9 rodů o 75 druzích a omezeny jsou výhradně na tropické a subtropické země starého a nového světa. Zajímavě, že nový i starý svět má své zvláštní rody a druhy. Nejhojnější jsou v horké centralní Americe, Mexiku a Australii. Nikdy však nejsou základem vegetace jsouce na mnoze osamoceny a co vzácnosti mezi ostatním rostlinstvem.

*Dammara borealis* a *Dammarophyllum bohemicum*. Nyní čítá rod *Dammara* jen 4 druhy, jež vesměs náležejí okrsku Malajskému a částečně severovýchodní Australii. Křídové druhy se od žijících liší nepatrně.

*Araucaria bohemica*. Rod *Araucaria* čítá 10 druhů žijících dílem v jižní Americe, dílem v Australii.

*Pinus*. Druhy rodu tohoto (počtem 70) rozšířeny jsou nyní hlavně v severním mírném pásmu, některé přestupují i obratník dále na jih. Na jižní polokouli scházejí. Křídový druh *P. longissima* nepadno posud srovnávati s žijícími, protože nemáme od něho jehlic. Za to *P. Quenstedti* docela jistě patří k sekci *Strobus* Spach. Nejpodobnější druhy (*P. Strobus* a j.) rostou v sev. Americe a Mexiku.

*Picea* Lnk. Naše křídová *Pinus protopicea* jistě sem náleží. Žijící druhy (počtem 12) rostou v mírném pásmu severní polokoule.

*Cunninghamia elegans*. Žijící jediný druh v jižní Číně a Kočičině, *C. sinensis* R. Br. jest vegetativně křídové velmi podobna, ale v šiškách se liší.

*Sequoia* Endl. Známé druhy *S. gigantea* Torr. a *S. sempervirens* Endl. rostou v Kalifornii.

*Echinostrobus squamosus* a *E. minor* mají i v šupinách i šiškách mnohou podobnost s rodem *Arthrotaxis* Don, jehož 3 druhy rostou v Tasmanii.

*Widdringtonia Reichii*. Příbuzné, ač ale dosti odchylné druhy rodu *Widdringtonia* Endl. rostou v jižní Africe a na Madagaskaru.

*Podocarpus cretacea*. Příbuzné druhy žijící (počtem 40) rostou ve východní Asii a v mírném pásmu jižní polokoule.

*Platanus rhomboidea* a *P. laevis*. Žijící rod *Platanus* má jeden druh v středomořské Asii a asi 5 druhů v severní Americe.

*Proteaceae*. Nyní žijící řád tento bohatý počtem rodů i druhů rozšířeu jest skoro vesměs na jižní polokouli v pásmu teplém. Nejhojnější druhy jsou v Australii a na Capu D. N., řídce rostou na N. Seelandu a v již. Americe a Asii, některé v tropické Africe, žádné nejdou na sever přes obratník.

*Myricaceae*. Obsahují jediný žijící rod *Myrica* o 32 druzích. V sev. Americe, tropické a východní Asii, jižní a severní Africe, západní Indii, na Azorech a Kanarech; v Evropě toliko jediný druh.

*Araliaceae*. Nyní žijící řád tento obsahuje sice dosti druhů ale ne mnoho rodů. Jest rozšířen po celé zemi ale nikde nepřestupuje 52° s. š. Velmi hojně jsou v Americe, jmenovitě na horách Mexika, Kolumbie a Granady.

*Menispermaceae*. V subtropické sev. Americe, záp. Indii, jižní Africe, subtropické Australii.

*Ampelideae*. Všude v subtropických krajinách, hlavně v sev. Americe; vyjma pochybnou *Vitis vinifera* není žádný druh v Evropě.

*Diospyreae*. V tropické Asii, na Capu, v Australii, horké Americe, 1 druh středomořský.

*Cacsalpiniaceae*. Tropické země vůbec.

*Myrtaceae*. Veliký řád tento (asi 1800 druhů) rozšířen jest zvláště v tropických krajinách po celé zemi. Rody *Leptospermum*, *Callistemon*, *Eucalyptus* (viz křídlové) hojně v Australii, méně v tropické Asii. Známý jsou pověstné lesy blahovičnickové v Australii, jimž na mnoze podobati se musely perucké lesy v Čechách.

*Magnolia*. Rod tento čítá nyní 21 druhů rozšířených v tropické Asii, východní Asii, Japanu, atlantické sev. Americe.

*Myrsineae*. Vůbec v tropech.

*Laurineae*. Velký řád, v tropických a subtropických zemích. Rod *Sassafras* v sev. Americe.

Abychom srovnání cenomanských rostlin s žijícími doplnili, uvedeme zde ještě zajištěné druhy z vrstev Ataneských na Grönlandě, jež Heer popisuje a které posud v Čechách pozorovány nebyly.

*Cyathea*. Oba druhy, jež Heer uvádí, velmi mnoho se podobají naší kapradině *Laccopteris Dunkeri*, ačkoliv nervatura jest rozdílna. Zajisté ale i naše i Heerovy kapradiny buď spadají přímo pod rod *Cyathea* buď v jeho nejbližší příbuznost. Nyní žijící druhy rodu *Cyathea* rozšířeny jsou v tropech vůbec, hojně jsou v okrsku australském a indicko-malajském.

*Ginkgo*. Jediný žijící druh (*G. biloba* L.) roste v Japanu a Číně.

*Ficus*. Heer popisuje tři druhy. Nyní rozšířeny jsou v teplých krajinách vůbec.

*Liriodendron Meekii*. Nyní žijící *L. tulipifera* L. roste v sev. Americe.

Přehlédneme-li nyní srovnávací seznam tento, nalezneme v něm ihned mnohé pokyny ku posouzení všeobecné povahy květeny cenomanské. Co především právem říci musíme, jest, že květena cenomanu jest čistě tropickou. Všechny analogie k cenomanským druhům nalézáme dnes ve florách tropických neb subtropických.

Dále konstatovati nutno, že tropický ráz ataneské flory na Grönlandě jest též jako perucké flory v Čechách. Heer sice praví (*Fl. arct.*), že rostlinstvo Modletínské na Moravě má mnohem větší listy a jeví bujnější vzrůst než na Grönlandě, tvrzení toto ale již proto jest

nespolehlivé, že k němu má Heer ku srovnání z Modletína jen několik druhů. Srovnáme-li náš seznam perucký a Heerův ataneský, vidíme naopak, že tu máme většinu druhů a rodů společných.

Z toho lze dále souditi, že za doby cenomanu byl rozdíl floristický mezi Grönlandem a Čechy s ohledem na severní šířku buď malý buď žádný.

Dále plyne z provedeného srovnání, že flora cenomanu má svůj samostatný ráz a že nedá se žádnou žijící florou v úplný souhlas uvéstí.

Důsledek tento jest značného významu. V seznamu našem nalézáme stejné rody neb řády roztrženy dnes po všech zemích teplého pásma. Nejvýš zajímavo jest, že tu máme hojnost rodů, které dnes rostou buď výhradně buď po většině na jižní polokouli: Proteaceae, Podocarpus, Widdringtonia, Arthrotaxis, Araucaria, Dammara, Gleichenia, Thyrsopteris, Cyathea. A při tom současně máme zde rody, které co osamocené vzácnosti a co zbytky dávnověké vegetace posud rostou v severní Americe (Sequoia, Liriodendron, Platanus) neb v okrsku japonsko-čínském, jenž proslaven jest svou podobností s vegetací třetihorní. A mezi tyto všechny vmíseny jsou konečně rody, jichž dnešní druhy rostou brzo v té, brzo v oné zemi teplého pásma.

Že největší počet příbuzných rodů s cenomanskou florou nalézáme dnes na jižní polokouli, jest zajisté pozoruhodným. Zdá se nám, že jsme tu na stopě myšlence, že za doby cenomanu byla stejnotvárná flora rozšířena od severního polu daleko za jižní obratník, že ale následkem geologických převratů a změn na severní polokouli se úplně pozměnila neb vyhynula a z veliké části jen na jižní polokouli až dodnes se zachovala. A zde opět jest to okrsek australský, v němž skutečně nápadně mnoho analogií ku cenomanské floře posud se udrželo. Známé ostatně, že i spodní třetihorní flora na Australii mnoho upomíná.

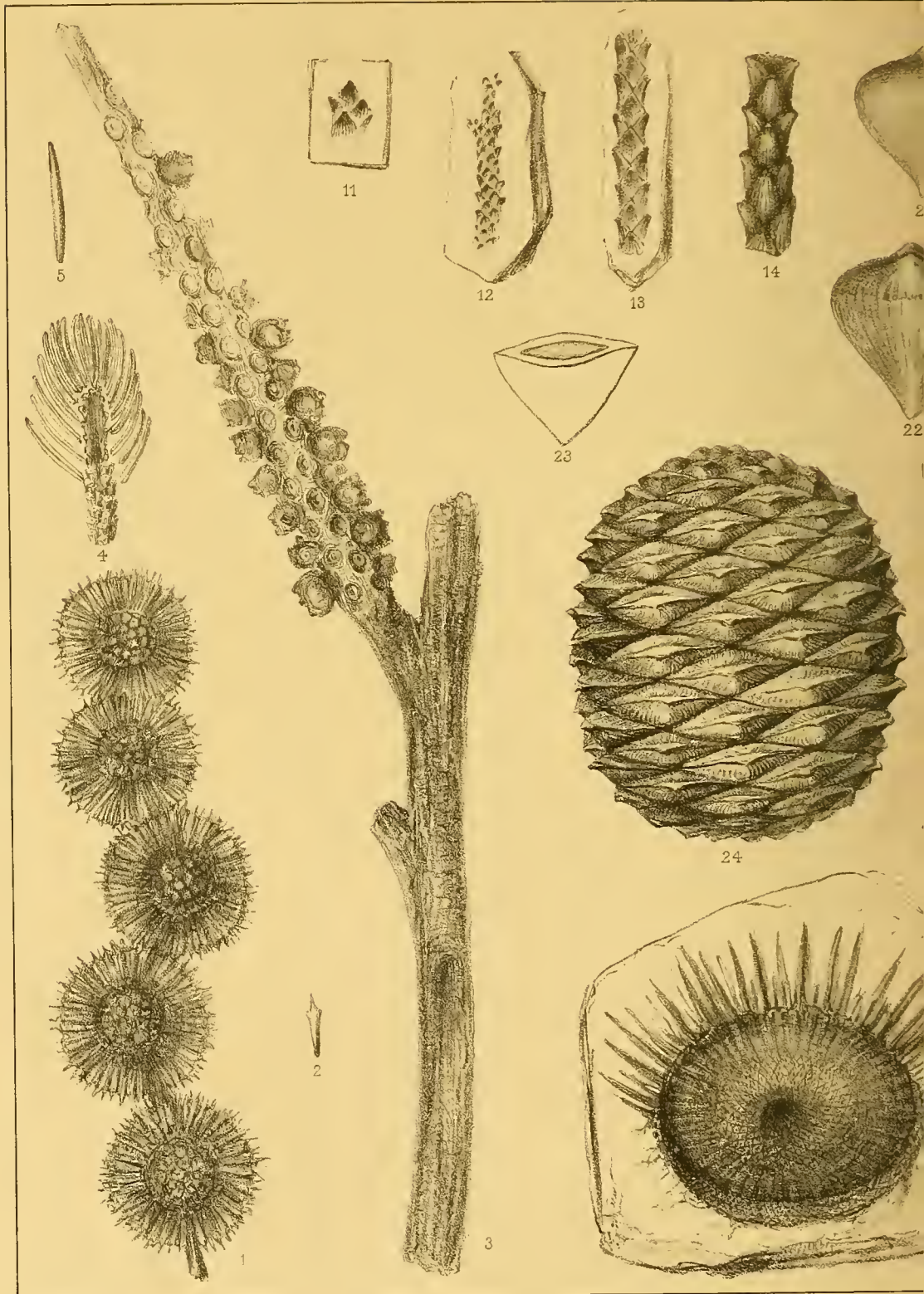
Podle toho všeho bude jednou nejvýš důležitě, poznáme-li také cenomanskou floru zemi na jižní polokouli a jmenovitě v australském okrsku. Také mladší křída a spodní třetihory zemi těchto mohou nám jednou poskytnouti material ku překvapujícím zprávám o historii rostlinstva na zemi vůbec.





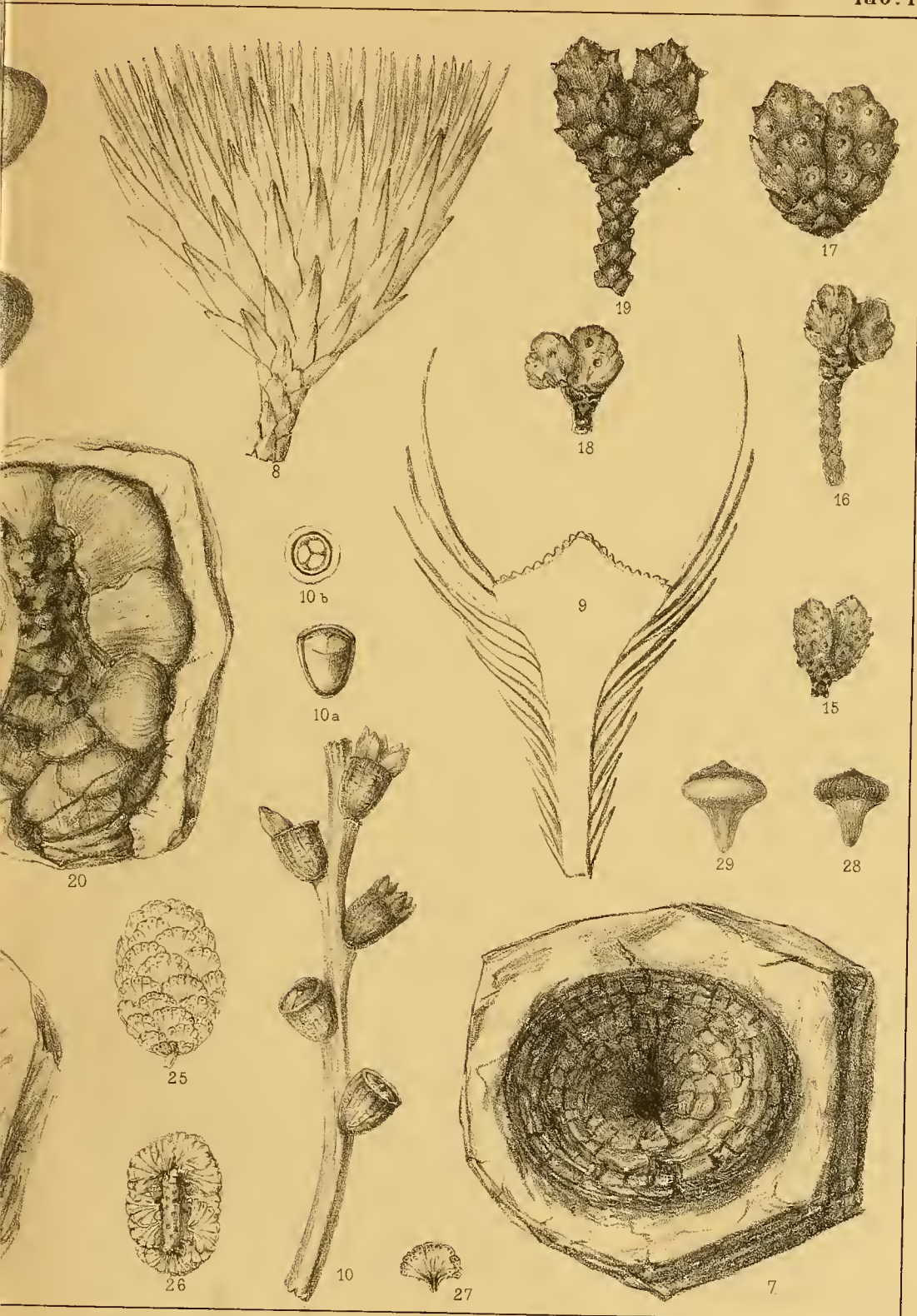


VELENOVSKÝ. KVĚTENA ČESKEHO CENOMANU.



*Velenovskéj del*

Tab. I.



Lith. Farský v Praze.





VELENOVSKÝ: KVĚTENA ČESKEHO CENOMANU.

Tab. I.



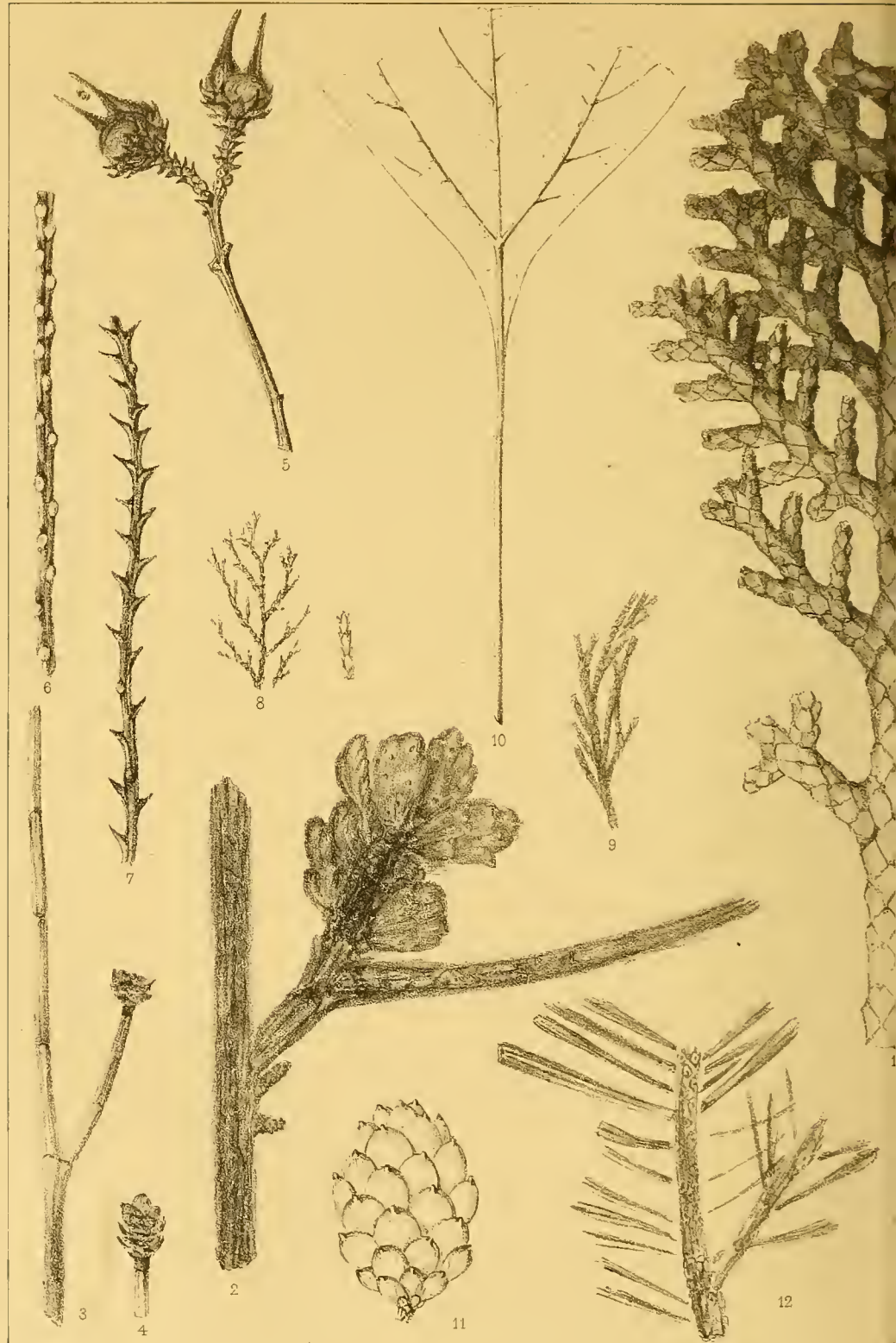
Velenovský del

Lech. Farský v Praze





VELENOVSKÝ: KVĚTENA ČESKÉHO CENOMANU



Velenovský dol

Tab. II.



*Lith. Farsky v Praze.*





Velenovský del.

Lith. Farský v Praze

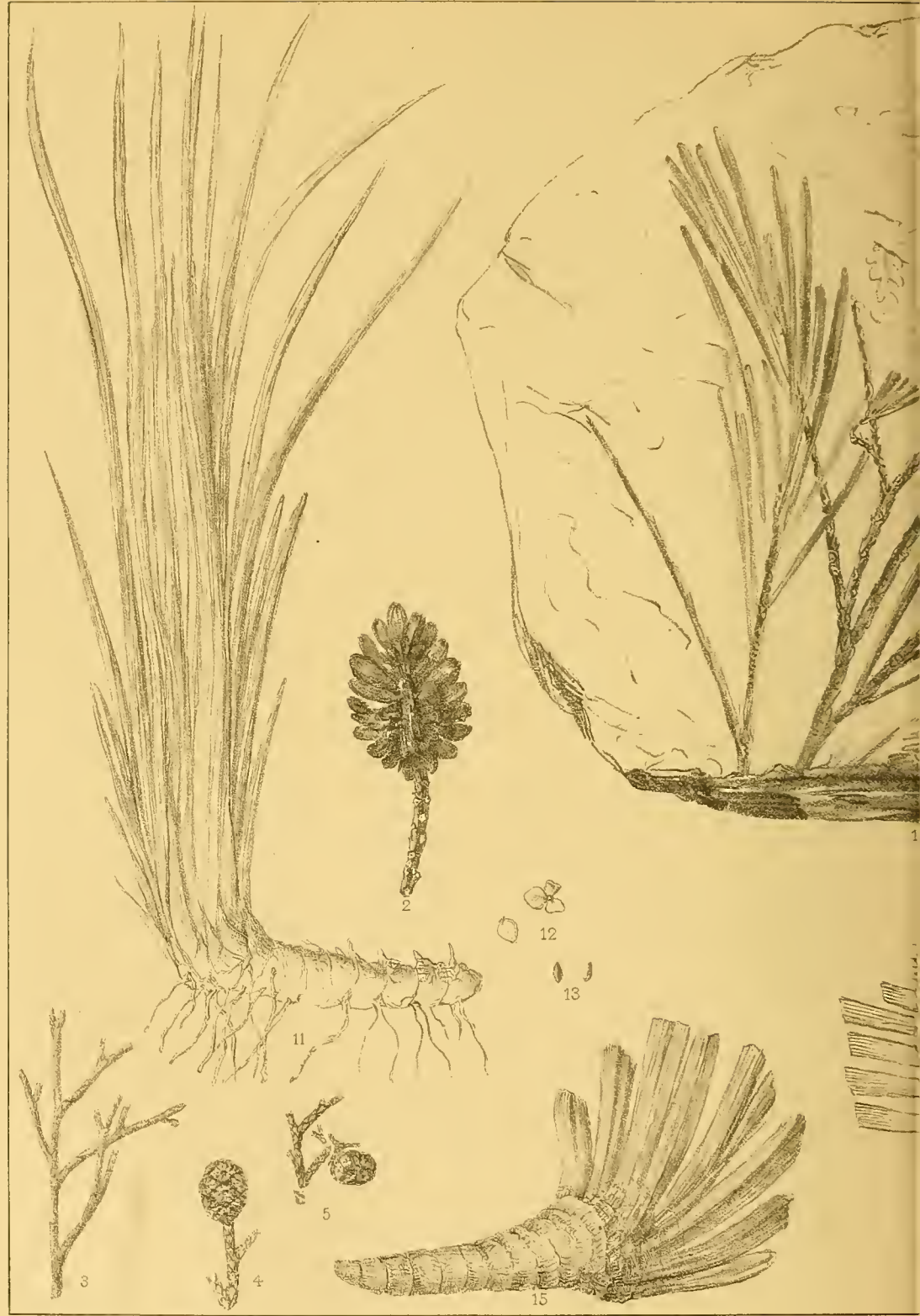
1. spruce-like tree, 2. oak-like tree, 3. spruce-like tree, 4. oak-like tree, 5. spruce-like tree, 6. oak-like tree, 7. spruce-like tree, 8. oak-like tree, 9. spruce-like tree, 10. oak-like tree, 11. spruce-like tree, 12. oak-like tree, 13. spruce-like tree, 14. oak-like tree, 15. spruce-like tree, 16. oak-like tree, 17. spruce-like tree, 18. oak-like tree, 19. spruce-like tree, 20. oak-like tree, 21. spruce-like tree, 22. oak-like tree, 23. spruce-like tree, 24. oak-like tree, 25. spruce-like tree, 26. oak-like tree





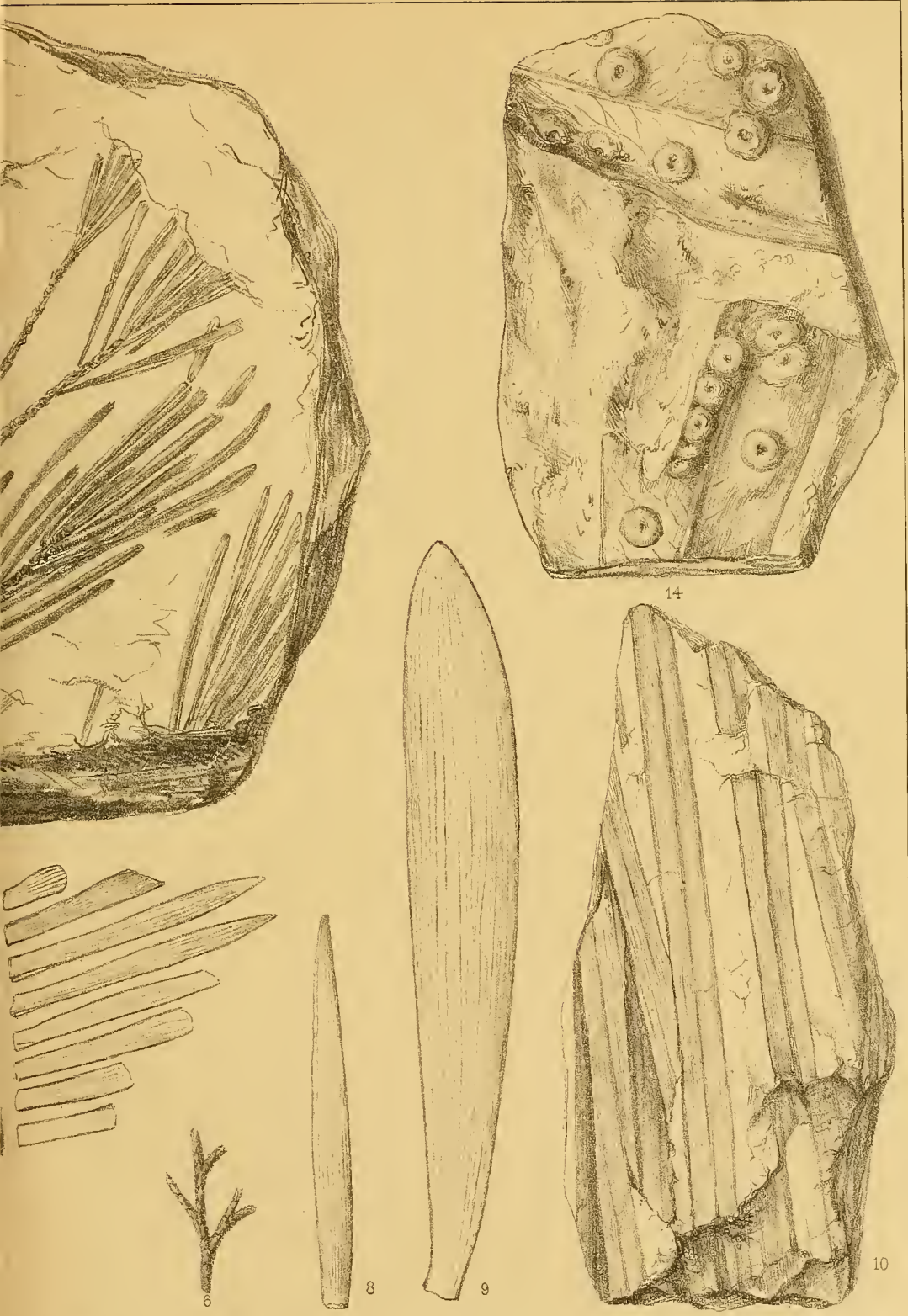


# VELENOVSKÝ: KVĚTENA ČESKÉHO CENOMANU



Velenovský del.

Tab. III.



Lith. Farský v Praze.





Velenovský náčrtek

Lich. Farský v Praze

Figures 1-15 are the same as in the previous plate, but in a different arrangement.





VELENOVSKÝ: KVĚTENA ČESKÉHO CENOMANU.



Velenovský del.



Tab. IV.







*Pl. nov. ex arb.*

*Lich. Sarský v Praze.*





VELENOVSKÝ: KVĚTENA ČESKÉHO CENOMANU.



*Těmrovský del.*

Tab. V.



*Lich. Farský v Praze.*







Lich Farský v Praze.





VELENOVSKÝ: KVĚTENA ČESKÉHO CENOMANU.



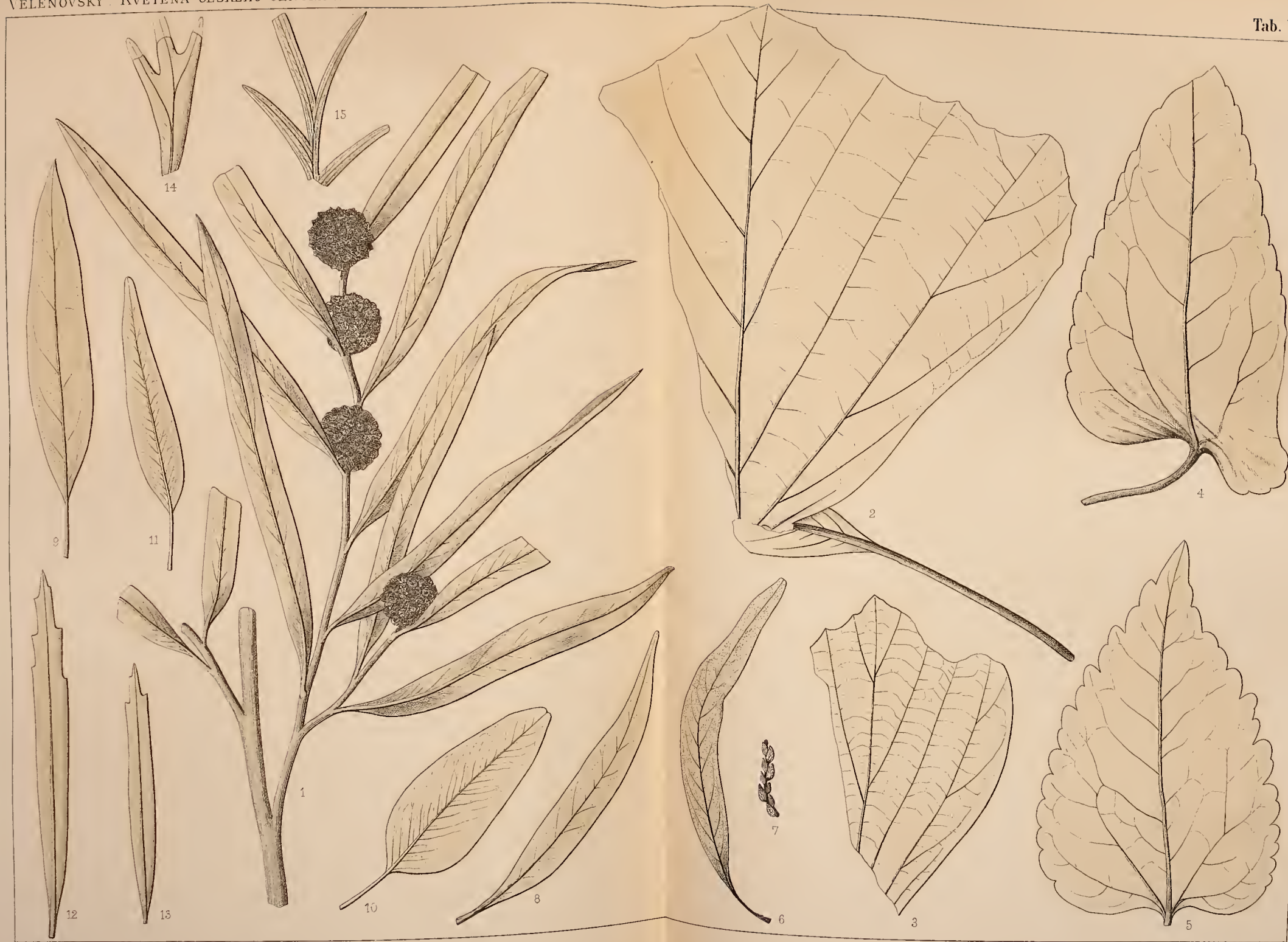
*Velenovský del.*

Tab. VI.



*Litk. Farský v Praze.*





Veimansky del.

Lith. Parsky v Praze.