# SITZUNGSBERICHTE

DER KÖNIGL. BÖHMISCHEN

# GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

## MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

JAHRGANG 1886.

Mit 27 Tafeln.

PRAG.

VERLAG DER KÖNIGL. BÖHM. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

1887.

# VĚSTNÍK

KRÁLOVSKÉ

# ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK.

## TŘÍDA MATHEMATICKO-PŘÍRODOVĚDECKÁ.

ROČNÍK 1886.

S 27 tabulkami.

V Praze.
NÁKLADEM KRÁLOVSKÉ ČESKÉ SPOLEČNOSTI NAUK.
1887.

# INHALT.

# OBSAH.

Verzeichniss der im Jahre 1886 abgehaltenen Vorträge . . . . S. IV.

Seznam přednášek roku 1886 konaných . . . . . str. V.

1. *Studnička F. J.* Dr., Eine neue Anwendung der Kettenbruchdeterminanten . . . . . 3
2. *Šolín Jos.*, Zur graphischen Auflösung numerischer Gleichungen dritten Grades. Mit 1 Tafel . . . . . 6
3. *Vrba K.*, Vorläufige Notiz über den Cronstedtit von Kuttenberg. Mit 1 Tafel . . . . . 13
4. *Gomez-Teixeira F.*, Sur une limite relative aux polynômes de Legendre . 19
5. *Vaněček M. N.*, O souvislosti subdeterminantů . . . . . 21
6. *Čelakovský L.* Dr., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1885 . . . . . 28
7. *Petr Fr.*, Dodatky k Fauně českých hub sladkovodních. S 1 tabulkou . 92
— Resumé des böhmischen Textes . . . . . 114
8. *Vrba K.* Dr., Beitrag zu einer Monographie des Stephanit. Mit 10 Tafeln 119
9. *Počta Ph.*, Vorläufiger Bericht über die Rudisten der böhmischen Kreideformation . . . . . 194
10. *Augustin Fr.* Dr., Über die jährliche Periode der Richtung des Windes Mit 1 Tafel . . . . . 208
11. *Vejdovský Fr.*, Die Embryonalentwickelung von Rhynchelmis (Euaxes). Vorläufige Bemerkungen . . . . . 227
12. *Vávra A.*, O zákonitosti hmotné práce . . . . . 237
13. *Tesař Jos.*, Zur graphischen Zusammensetzung der Kräfte und Drehungen im Raume. Mit 1 Tafel . . . . . 259
14. *Štolba Fr.*, Kurze chemische Mittheilungen . . . . . 273
15. *Zykán L.*, O chemických rozborech několika technicky důležitých hornin 279
16. *Vaněček J. S.*, Sur le réseau de coniques du deuxième indice . . . . . 281
17. *Pelišek M.*, Über perspectivische Restitution, Bewegung und Verzerrung . 290
18. *Palacký Joh.*, Über die Gränzen der Mittelmeervegetation in Frankreich 298
19. *Pelišek M.*, Über eine specielle, durch ein dioptrisches System bestimmte Raumcollineation. Mit 1 Tafel . . . . . 302
20. *Vaněček J. S.*, Sur le réseau de conique du $2n^{ième}$ indice . . . . . 314

21. *Šafařík A.* Dr., Über den Lichtwechsel einer Anzahl von Sternen aus der Bonner Durchmusterung und aus den Katalogen rother Sterne von Schjellerup und Birmingham . . . . . 326
22. *Palacký J.* Dr., Zur geologischen Geschichte der europäischen Fischfauna 342
23. *Tesař Jos.*, Die konische Loxodrome als Osculatrix. Mit 1 Tafel . . . 347
24. *Pelíšek M.*, Untersuchung der Wirkungen perspektivischer Darstellungen 360
25. *Lerch J. M.*, Příspěvky k theorii funkcí elliptických . . . . . 391
26. *Novák Ot.* Dr., Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten Nro IV. Mit 1 Tafel . . . . . 429
27. *Pelíšek M.*, Grundzüge der Relief-Perspective. Mit 1 Tafel . . . . . 434
28. *Vaněček J. S.*, Sur le faisceau de coniques du $2n^{ième}$ indice . . . . . 451
29. *Krejčí J.* Dr., Krystallographische Bemerkungen zum Leucit, Staurolith, Phillipsit, Chalkanthit und Axinit. Mit 1 Tafel . . . . . 454
30. *Katzer Fr.*, Über schieferige Einlagen in den Kalken der Barrande'schen Etage Gg1 . . . . . 466
31. *Vejdovský Fr.*, Přehled sladkovodních hub Evropských . . . . . 472
32. *Kušta Joh.*, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlenflora von Rakonitz. Mit 1 Tafel . . . . . 487
33. *Novák Ottom.*, Note sur Phasganocaris, nouveau Phyllocaride de l'étage F—f2, en Bohême. Avec 1 pl. . . . . 498
34. *Machovec Fr.*, Beiträge zu den Eigenschaften des Axencomplexes der Flächen zweiten Grades und des allgem. tetraedralen Complexes . . 501
35. *Seydler A.*, O rychlosti a urychleních různých stupňů při pohybu dle zákona gravitačního a při podobných pohybech . . . . . 541
36. *Bělohoubek Ant.*, Zpráva o výsledku zkoumání vody z pramene sv. Vintíře v lázních Letinských . . . . . 555
37. *Lerch M.*, Contributions à la théorie des fonctions . . . . . 571
38. *Palacký J.*, Über die Fische Neuseelands . . . . . 583
39. *Lerch M.*, O jistém integrálu omezeném . . . . . 588
40. *Čelakovský L.*, O morfologickém významu kupuly (číšky) u pravých Kupulifer. S 1 tabulkou . . . . . 604
— Resumé der Mittheilung über die morphologische Bedeutung der Cupula bei den echten Cupuliferen . . . . . 616
41. *Seydler A.*, O analogiích mezi theorii deformací a theorii napjetí . . . 618
42. *Velenovský J.*, Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhmischen Cenomans. Mit 1 Tafel . . . . . 633
43. *Vrba K.*, Redruthit z Jáchymova . . . . . 645
44. *Vrba K.*, Parisit z Nové Granady . . . . . 647
45. *Stolz A.*, Příspěvky k Fauně Šumavské . . . . . 650
46. *Zahálka Č.*, Verrucocoelia vectensis, Hinde. Nová spongie pro český útvar křidový z okolí Roudnice. S 1 tabulkou . . . . . 658
47. *Novák Ottom.*, Zur Kenntniss der Fauna der Etage F—f, in der palaeozoischen Schichtengruppe Böhmens. Mit 2 Tafeln . . . . . 660

Čs. akademie věd Ústřední knihovna

Mysleme si, že pouze ve dvou stěnách rovnoběžnostěnu, protínajících se v pravém úhlu působí síly tangencialné $Y_z$ a $Z_y$. Obě skládají se u výslednici translační, udílející útvaru celkové urychlení ve směru úhlopříčny rovnoběžnostěnu. Mimo to způsobují však dilaci symmetrickou nestejnoměrnou, anaž jest maximalná poblíž hrany, v níž se obě stěny silám podrobené protínají, a minimalná t. j. nula ve hraně protější. Mysleme si, že síly dané nahradíme stejnými, působícími ve stěnách protějších. Obě síly ty skládají se opět v sílu výslednou, udílející hmotě co celku totéž urychlení jako dříve, mimo to způsobují však opět nestejnoměrnou dilaci symmetrickou, která jest však opačného označení, a maximalná při té hraně, ve které se nyní stěny silám podrobené protínají, rovnajíc se při druhé hraně nule. Abychom obdrželi aequivalentní soustavu sil, musíme k nynějšímu uspořádání sil připojiti dilační dvojici způsobující v celém rovnoběžnostěnu stejnoměrné symmetrické pošinutí.

Jak známo,*) můžeme stejnoměrné symmetrické pošinutí nahraditi stejným pošinutím o rovnoběžné ose a rovnoběžných rovinách centralných, připojíme-li vhodnou translaci. Oproti této větě nalezli jsme nyní větu dualnou:

Translační sílu tangencialnými tlaky neb napjetími podmíněnou můžeme nahraditi jinou ve vlastním směru jejím pošinutou, připojíme-li vhodně volenou dvojici dilační.

Soubor těchto a podobných vět v soustavném spracování tvořil by doplnění geometrie sil, jejíž jednu část obmezující se na dynamické činitele neproměnných útvarů tvoří vyhledání vzájemných vztahů mezi (translačními) silami a (rotačními) dvojicemi.

---

## 42.

# Neue Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen des böhmischen Cenomans.

Vorgetragen von Dr. J. Velenovský am 12. November 1886.

(*Mit 1 Tafel.*)

Im Laufe der letzten Jahre wurden die böhmischen phytopalaeontologischen Museumssammlungen mit einer Menge verschiedener

*) V. pojednání: O základních druzích pohybu. §. 8.

Pflanzenabdrücke aus den Perucer (Cenomaner) Schichten bereichert, von welchen freilich die Dicotylen-Blätter die zahlreichsten sind. Der billigen Forderung moderner Phytopalaeontologen folgend wollen wir aber die botanisch nicht bestimmbaren Dicotylen-Pflanzenfragmente bei Seite lassen, bis vielleicht die Zukunft glücklichere Funde bringen wird.

Deswegen forschte ich nach solchen Pflanzenüberresten, welche nicht nur aus Blättern oder Früchten, sondern auch aus anderen Pflanzentheilen bestehen und sich in einzelnen Schichten in solcher Menge vorfinden, dass man von jeder Art eine ganze Sammlung zusammenstellen kann. Ich selbst arbeitete mehrere Tage in den Schieferthonschichten der Vyšerovicer, Schlaner, Lipenecer und Landsberger Standorte und beschäftigte mich nur mit dieser oder jener Art. Bei den meisten Arten konnte ich jedoch zu keinem definitiven Resultate gelangen; da ich aber ein reiches Material zu weiteren Studien zusammenbrachte, so war diese Arbeit doch nicht fruchtlos. In einigen Fällen gelang es mir aber sehr interessante Entdeckungen zu machen, welche sich vor allem auf die Coniferen und Cycadeen, deren Natur selbst zur Fossilisation am besten geeignet ist, beziehen. Vier dieser letzteren bildete ich auf der beiliegenden Tafel ab. Die Abbildungen sind theilweise restaurirt dargestellt, eine Methode, welche ich für die beste halte, freilich nur in Fällen, wo man sich auf ein reiches und somit verlässliches Material stützen kann. Aus den Abbildungen zerquetschter und zerfetzter Fragmente kann sich der Leser keine Vorstellung über das ganze Objekt machen, wenn auch die einzelnen Theile ziemlich gut erhalten wären.

### **Cunninghamia elegans** Corda. Fig. 1—5.

Beblätterte Zweige dieser Conifere sind beinahe aus allen Fundorten der Cenomaner Pflanzen bekannt. Die Überreste angeblich derselben Art sind bisher in Böhmen, Westfalen, Grönland (Patootschichten), Südfrankreich (im Turon), bei Quedlinburg, Aachen und bei Moletein gefunden worden. In Böhmen kennzeichnet sie die meisten Perucer Schieferthonschichten, in denen sie stellenweise massenhaft auftritt. Wir haben Belege von Jinonic, Lidic bei Schlan, Vyšerovic, Mšeno, Peruc, Landsberg und Lipenec bei Laun.

Ihre Abdrücke bestehen meist aus mehr oder weniger grossen Zweigen, welche in gerade, nicht lange Äste getheilt sind. Durch die Dicke der Zweige und die schönen Blattpolster sowie die scharf

abgedrückten, breiten Blätter ist diese Pflanze leicht erkennbar. Die sterilen Äste sind von denen der lebenden Cunninghamia sinensis sehr wenig verschieden, wie ich es schon in meiner Arbeit über die Gymnospermen der böhm. Kreideformation (S. 14) eingehend beschrieben habe. Schon aus dieser Analogie könnte man daher schliessen, dass es zwei nahe verwandten Arten sind. Die Zapfen und Blütentheile der fossilen Art waren aber bis jetzt unbekannt und das, was man für ähnliche Gebilde beschrieb (l. c. und Schenk, Handbuch der Palaeontologie) ist entweder falsch oder verdächtig.

Es gelang uns in der letzten Zeit die Fruchtzapfen dieser interessanten Conifere in allen Einzelheiten kennen zu lernen. Schon vor drei Jahren fand ich bei Vyšerovic und Lidic Zapfen, deren Bestimmung mir einige Schwierigkeit bereitete. Sie sind 4—6 cm lang und etwa 2 cm breit, an der Spitze vollständig, unten aber abgebrochen. Die Schuppen sitzen an einer geraden, ziemlich starken Spindel und zeigen die Gestalt und Grösse der Fig. 3. Sie sind flach, geschnäbelt und längs-gerunzelt. An anderen Schuppen sieht man einen hohen, quer verlaufenden Kiel, welcher im Gesteine tief abgedrückt ist, und von welchem ein flacher, breiter Schnabel über eine feine Querrinne emporsteigt. Sehr häufig bleibt der massive, schildartige untere Theil auf der einen, der flache Schnabel aber auf der anderen Hälfte des Steinstückes zurück. Nach einer kurzen Vergleichung konnte ich leicht die ganze Gestalt der Schuppen entwerfen. Die Fig. 2 zeigt uns dieselbe von der Rückseite, die Fig. 4 im Durchschnitte.

Bei Landsberg ward ich im Jahre 1885 durch dieselbe Zapfenart überrascht. Der hier aufgefundene Zapfen ist aber besser erhalten, indem die einzelnen Schuppen verkohlt sind und ihre ursprüngliche Form und parastichische Anordnung behalten. Leider ist wieder nur der obere Theil des Zapfens erhalten. Die Form der Schuppen ist dieselbe wie jene der Vyšerovicer und Lidicer Zapfen. Die Grösse und Form dieses Zapfens diente als Grundlage zur Abbildung Fig. 1.

Im Frühjahre 1886 arbeitete ich drei Tage im ersten Steinbruche beim Dorfe Vyšerovic, um die Verhältnisse seiner Flora zur Flora der nächsten Brüche, welche übrigens mit demselben zusammenhängen, zu untersuchen. Die Schieferthone sind hier zwar im Sandstein in derselben Höhe und derselben Weise eingebettet wie in anderen Brüchen, das Gestein besteht aber aus einer festen, kaum spaltbaren, grauen und mit zahlreichen weissen, wurzelähnlichen Linien durchsetzten Masse. Während man in anderen Brüchen eine

Menge der verschiedensten Dicotylen-Blätter (auch Crednerien) antrifft, so finden sich in diesem Bruche nur einzelne, lange Blätter der fein gezähnten Myrica serrata und Eucalyptus angustus. Dagegen sind hier sehr gemein die Widdringtonien, Sequoien und grosse Zweige von Cunninghamia elegans, so dass ich diesem Fundorte den Namen der Coniferen-Schichten gegeben habe. In diesen Schichten fand ich nun auch die oben beschriebenen Fruchtzapfen, welche nicht selten mit den Cunninghamia-Zweigen auf demselben Steinstücke liegen. Nach einer näheren Untersuchung ergab sich, dass jedes Steinstück, welches Cunninghamien enthielt auch einige Zapfen dieser Art oder wenigstens abgebrochene Schuppen derselben aufwies. So war die Vermuthung erweckt, ob die beiden zu derselben Pflanze nicht angehören. Nach weiterem Nachforschen hat sich diese Vermuthung in der deutlichsten Weise bestätigt. Denn in zwei Fällen erschien der untere Theil eines Zapfens noch in Verbindung mit einem beblätterten Zweige der Cunninghamia elegans. Die schuppigen Blätter unter dem Zapfen gehen allmälich in die gewöhnliche Blattform auf den sterilen Ästen über. Diese Exemplare dienten als weitere Grundlage zur Restauration Fig. 1.

Jetzt war es mir auch klar, warum diese Zapfenart überall mit Cunninghamia-Zweigen vorkommt. Dabei ist zugleich einzusehen, dass meine schmalblättrige Art C. sterophylla (l. c.) kaum eine selbständige Art ist, da sich in ihrer Gesellschaft dieselbe Zapfenform bei Landsberg und Lidic fand.

Vergleicht man nun unsere Kreide-Cunninghamia mit der lebenden Cunninghamia sinensis, so findet man, dass die erstere einen Übergang von der Gattung Cunninghamia zur Gattung Dammara bildet. Die vegetativen Theile stimmen vollständig mit Cunninghamia überein, der Fruchtzapfen gehört aber vielmehr der Dammara an. Die Schuppen des Dammara-Zapfens entsprechen denen der fossilen Cunninghamia in auffallender Weise. Fig. 6 stellt eine Schuppe von Dammara australis zur Vergleichung dar. Entfernt man den häutigen Flügelrand des unteren Schuppentheiles, so erhält man die Schuppe Fig. 2.

Während die Schuppen der Gattung Dammara nur einen Samen tragen, tragen die der Gattung Cunninghamia drei. Obwohl auf einigen gut erhaltenen fossilen Zapfenfragmenten zwischen den Schuppen (auf der Oberseite!) deutliche Samen wahrzunehmen sind konnte ich ihre Anzahl doch nicht feststellen, weshalb die Einreihung der Kreide-Cunninghamia auch jetzt unentschieden bleibt. Auf einer

Platte, die mehrere Cunninghamia-Zweige, Zapfen und Zapfenschuppen enthält, sind einzelne Samen recht gut zu sehen (Fig. 5), welche zwar dieselbe Form und Grösse zeigen, wie die Samen der Dammara australis, das flügelartige Anhängsel ist jedoch nirgends vorhanden. Es war entweder abgebrochen oder es ist im Gesteine wegen seiner Zartheit nicht mehr erhalten.

### Ceratostrobus sequoiaephyllus Vel. Fig. 7—10.

In meinem Werke „Die Gymnospermen der böhm. Kreideformation" habe ich die mit den Sequoien verwandte neue Gattung Ceratostrobus in zwei Arten beschrieben. Im Sommer dieses Jahres besuchte ich den Lipenecer Standort bei Laun und suchte besonders Ceratostrobus sequoiaephyllus in zahlreichen Stücken zu sammeln. Meine Bemühung wurde durch eine reiche Ausbeute belohnt. Die Äste dieser Conifere sind hier sehr gemein und nicht selten in grossen Stücken vorhanden. Einen ähnlichen Zweig habe ich a. a. O. Fig. 16. Taf. XII. abgebildet und eingehend beschrieben. Als ich die Beschreibung von C. sequoiaephyllus veröffentlichte, lag mir der einzige Zapfen (Fig. 15. Taf. XII.) vor, diesmal fand ich aber 28 Zapfen, wovon die meisten sehr anschaulich und vollständig erhalten sind, so dass man sich über ihre Zusammensetzung gut belehren kann. Mehrere stehen noch in Verbindung mit den Ästen. Einen ähnlichen Zapfen habe ich Fig. 7. in naturgetreuer (fast nicht restaurirter) Ausführung und natürlicher Grösse dargestellt. Die Zapfen sind kugelig und sitzen einzeln auf den Zweigenden. Die holzigen Schuppen bestehen aus einem unteren längs-gestreiften, keilförmigen Theile und aus einem oberen rhombischen Schildchen, welches in einen viereckigen, ein wenig aufwärts gekrümmten, festen Schnabel allmälig übergeht (Fig. 8, in natürl. Gr.). Der Schnabel variirt aber nicht selten. In der Regel ist er mehr als halb so lang als der untere Schuppentheil, selten kürzer. Ich fand auch Formen desselben, die ein hohes, kegelförmig ausgewölbtes Gebilde darstellen und am Ende ein kurzes Spitzchen tragen (Fig 9.).

Ich beobachtete auch die Samen zwischen den Schuppen. Ihre Gestalt und Grösse (Fig. 10) entspricht denen der Sequoia, ihre Anzahl hinter einer Schuppe konnte ich jedoch nicht feststellen.

Cer. echinatus, welchen ich von Vyšerovic und Liebenau her beschrieben habe (l. c. Taf. XI.), stimmt, was die Zapfenbildung betrifft, mit den Lipenecer Zapfen überein, scheint aber eine andere

Art zu sein. Seine Zapfen sind bedeutend kleiner, die Schuppenblätter stark abstehend, scharf zugespitzt und ziemlich kurz. Das kleine Zäpfchen Fig. 15. ist gewiss ein männliches, so dass wir die neue Gattung Ceratostrobus auch in dieser Hinsicht kennen. Das andere Zäpfchen Fig. 13. gehört aber der Widdringtonia Reichii an.

Die Gattung Ceratostrobus steht jedenfalls der Gattung Sequoia sehr nahe, von welcher sie sich nur durch den starken Schnabel unterscheidet. Bei der lebenden Sequoia sempervirens findet man zwar auch einen kleinen, spitzigen Fortsatz, der aber sehr kurz ist und aus dem Centralnabel des Schildchens hervortritt, während der Schnabel des Ceratostrobus das ganze, schnabelig verlängerte Schildchen vorstellt. Die Vergrösserung der Schuppe (Fig. 14. Taf. XII. l. c.) ist in dieser Hinsicht nicht gut ausgeführt. Naturgetreu sind Fig. 14. Taf. XI. und Fig. 8—9. unserer Tafel.

Eine nicht geringe Ähnlichkeit haben die Ceratostrobus-Zapfen auch mit den Zapfen der Araucaria Cunninghami.

### Sequoia minor sp. n. Fig. 11—12.

Die Gattung Sequoia war zur Kreidezeit durch zahlreiche Arten vertreten. Heer hat mehrere Arten aus den mit dem böhmischen Cenoman gleichzeitigen Schichten Grönlands beschrieben und viele auch mit Fruchtzapfen abgebildet, so dass ihre Stellung im System gesichert ist. Die meisten sind jedoch nur in vegetativen Theilen bekannt, so dass man sie niemals im streng botanischen Systeme aufführen kann, da man aus vielen Beispielen weiss, wie die Ähnlichkeit der vegetativen Theile täuschen kann.

Aus der böhmischen Kreideformation habe ich a. a. O. 6 Sequoia-Arten beschrieben, wovon ich aber selbst nur 3 für verlässlich bestimmt halte. Es ist die S. Reichenbachi, S. fastigiata und S. crispa, welche uns in Zapfen und Zweigen in ziemlich grosser Menge vorliegen. Die übrigen sind bis jetzt nur in Zweigen oder ungenügenden Bruchstücken bekannt. Die schönste Art ist die S. crispa, welche in den Schieferthonen bei Lidic massenhaft vorkommt und zierlich beschuppte Zweige und grosse, kugelige Zapfen trägt. Ihre Zweige sind nach den sichelförmig gekrümmten Blättern überall auch ohne Zapfen kenntlich. Die zweite ist S. fastigiata, welche ellipsoidische Zapfen und kurze, breite Schuppenblätter be-

sitzt; die dritte die überall verbreitete, langblättrige S. Reichenbachi, welche grosse, kugelige Zapfen trägt.

Zu diesen drei Arten kommt noch eine vierte, welche ebenfalls im Fruchtstande bekannt ist. Es ist S. minor (Fig. 11.), deren Abbildung in natürlicher Grösse und nur theilweise restaurirt nach den Lidicer Exemplaren hergestellt ist. Überreste dieser Art finden sich sehr häufig in den grauen Schieferthonen des ersten Steinbruches bei Vyšerovic und in einer ziemlich schwachen Schicht bei Lidic unweit von Schlan. Die reichlich verzweigten Äste sind schlank, dünn, den Zweigen der Widdringtonia Reichii auf den ersten Blick nicht unähnlich. Die Schuppenblätter der letzteren sind aber scharf zugespitzt und lang herablaufend, so dass die stärkeren Ästchen tief gestreift aussehen (Fig. 16. Taf. VIII. l. c.). Die Schuppenblätter der S. minor sind dagegen sehr kurz, breit und wenig herablaufend (Fig. 12. vergr.). Nur auf den jüngeren Ästchen verwandeln sich die Schuppen in mehr verlängerte, scharf zugespitzte Blätter, wie es bei den Sequoien gewöhnlich der Fall ist.

Auf den Ästen sitzen die Fruchtzapfen, von welchen uns mehrere Stücke aus beiden Standorten vorliegen. Sie sind haselnussgross, kugelig, am Grunde ein wenig verschmälert. Die Fruchtschuppen sind sehr klein (Fig. 13. in natürl. Gr.), mit einem rhombischen Schildchen und centralen Nabel auf demselben.

### Widdringtonia Reichii Ett. sp. Fig. 14—16.

Diese Conifere begleitet fast alle Pflanzenabdrücke der Perucer Schichten und ist überall an den sehr feinen, dünnen, ruthenförmigen Ästchen kenntlich. Gemein ist diese Art in allen Schichten der Vyšerovicer Steinbrüche, wo sie auf den grossen Schieferplatten nicht selten in 40 cm langen Zweigen erscheint. Ebenso häufig ist sie bei Kaunic und Liebenau, selten bei Landsberg, Mšeno, Peruc und Lipenec. Eine Abbildung des beblätterten Ästchens findet sich in meinen Gymnospermen auf der Taf. VIII. Fig. 16.

Die Fruchtbildung dieser Conifere war bis jetzt sehr ungenügend bekannt. Aus dem Bruchstücke Fig. 4. meines Werkes konnte ich nur in negativer Weise schliessen, dass ihre Zapfen mehrere, nach der Art der meisten Taxodineen und Cupressineen angeordneten Schuppen nicht besitzen. Zu demselben Ergebnisse führte ein anderer Zweig, welchen ich in diesem Frühjahre bei Vyšerovic fand. Dieser Zweig hat die Form des Zweiges Fig. 14, nur ist er etwas grösser.

Die Mittelaxe ist ziemlich gerade und endet mit einem kugeligen Körper, auf welchem weder Schuppen noch etwas anderes wahrnehmbar ist. An dessen Stelle habe ich in unserer Abbildung einen restaurirten, reifen Fruchtzapfen dargestellt.

Über die Beschaffenheit der Zapfen können uns also beide erwähnten Abdrücke nicht belehren. Schon vor mehreren Jahren beobachtete ich aber bei Vyšerovic in denselben Schiefern, wo die Widdringtonien häufig vorkommen, kreisförmige Abdrücke, deren Deutung aber nicht klar genug war. Ich konnte zwar auf denselben grosse, abgerundete Schuppen, welche stets einen starken Mittelkiel aufwiesen, unterscheiden, ihre Verbindung, Anzahl und Zugehörigkeit blieb mir jedoch räthselhaft.

Glücklicher Weise entdeckte ich in einem Steinstücke wieder einen ähnlichen Pflanzenüberrest, welcher noch mit einem Ästchen von Widdringtonia Reichii zusammenhieng. Hierdurch ist nun sicher gestellt, dass die beschriebenen Gebilde Fruchtzapfen von Widdringtonia Reichii sind. Es war aber nicht so leicht aus den zerquetschten Abdrücken im Gesteine die Form des ganzen Zapfens zusammenzustellen. Doch bietet ein Exemplar, dessen eine Hälfte im positiven, die andere im negativen Abdrucke vorliegt, in dieser Hinsicht einen verlässlichen Leitfaden. In sehr wenig restaurirter Form sieht man es Fig. 15. Der ganze Zapfen besteht nämlich aus vier grossen, vorn abgerundeten oder beinahe ausgerandeten, unten verschmälerten Schuppen, welche sehr dick und holzig und durch einen in der Mitte hoch hervortretenden Kiel in zwei Hälften getheilt sind. Wenn der geöffnete Zapfen im Gesteine so zu liegen kommt, dass sich die einzelnen Schuppen theilweise decken, so ist es leicht begreiflich, dass die Zusammensetzung des ganzen Zapfens unklar werden muss.

Die Form des Zapfens kann man sich nun am besten vorstellen, wenn man die Zapfen der lebenden Callitris quadrivalvis zuhilfe nimmt. Ich habe auch auf dieser Grundlage den Zapfen Fig. 14. restaurirt. Der Zapfen ist aus vier massiven, holzigen Schuppen gebildet, welche auf der Innenseite mit einem hohen Kiele zusammenstossen und auf der entsprechenden Rückseite mit einer vertieften Furche versehen sind. Gut erhaltene Abdrücke zeigten auf den Schuppen irgend eine verkohlte und zerquetschte Masse, es war aber unmöglich aus derselben die Form eines Samens zu erkennen.

Gleichzeitig gelang es auch 6 männliche Zäpfchen von Widdringtonia Reichii bei Vyšerovic zu finden. Diese sind länglich-

walzenförmig, mit zahlreichen kleinen Schuppen in Paraštichen besetzt und stehen noch mit Ästchen von Widdringtonia Reichii in Verbindung. Ein solches Zäpfchen ist bei Fig 16. unserer Tafel und Fig. 13. Taf. XI. meiner Gymnospermen abgebildet. Zwischen den einzelnen Schuppen ist noch etwas wahrzunehmen, das man für Pollensäcke halten könnte, es ist aber sehr schlecht erhalten.

Die verdickten Enden der Ästchen Fig. 1. Taf. X., welche ich ursprünglich für männliche Organe hielt, stellen sich jetzt freilich nur als Endknospen heraus.

Auf diese Weise sind uns also die Blüthen- und Fruchtstadien unserer Kreide-Widdringtonia ziemlich gut bekannt und wir können sie also in das System der Coniferen einreihen. Die lebende Widdringtonia cupressoides Endl. hat, wie es schon genügend in meinen Gymnospermen auseinandergesetzt wurde, abwechselnde Blattpaare, während die Widdringtonia Reichii mit deutlich abwechselnden Schuppenblättern bekleidet ist. Nur auf den Zweigenden ist eine gegenständige Anordnung derselben erkennbar, doch ziemlich undeutlich. Auch die W. helvetica der Tertiärzeit zeigt eine gegenständige Blattstellung. Die männlichen Zäpfchen dieser beiden Arten sind kugelig, diejenigen der Kreide-Widdringtonia aber länglich-walzenförmig und grösser. Die Fruchtzapfen der W. Reichii sind zwar von einer anderen Form als die der lebenden Art, im wesentlichen zeigen sie aber dieselbe Zusammensetzung.

Fassen wir nun alle diese Umstände zusammen, so ergiebt sich, dass W. Reichii mit W. helvetica und W. cupressoides verwandt ist, obwohl sie einen fremden Typus vorstellt, der den Übergang von der Gattung Widdringtonia und Callitris zu den Taxodineen bildet.

### Podozamites striatus Vel. Fig. 17.

Auf der Taf. II. Fig. 8. meiner Gymnospermen habe ich ein Blatt abgebildet, welches ich mit dem Namen Podozamites einer Cycadee zurechnete. Die Überreste verschiedener Cycadeenarten sind in der Cenomaner Flora ungewöhnlich häufig, so dass man ihnen überall begegnet. Ihre meisten Typen schliessen sich eng an diejenigen der mesozoischen Zeit an. Das erwähnte Blatt von Liebenau unterscheidet sich aber von allen böhm. Kreide-Arten durch mehrere Merkmale. Es zeigt wohl dieselbe fest lederartige Beschaffenheit, lässt aber auf der Oberfläche ziemlich feine parallele Längsstreifen

und zwischen diesen noch andere stellenweise verwischte Mittellinien unterscheiden. Die Nervation der meisten Podozamites-Arten besteht dagegen aus ziemlich starken, parallelen Nerven derselben Art. Eine verwandte Nervation wie das Liebenauer Blatt zeigen höchstens die Krannera-Blätter, obwohl die letztere viel regelmässiger ist und überall deutlich hervortritt.

Bei meinem letzten Ausfluge nach Liebenau fand ich ein vollkommen erhaltenes Blatt (Fig. 17.), welches ich sogleich als P. striatus erkannte. Die Nervation dieses Exemplares ist noch mehr verwischt und sticht sehr scharf von jener der mit ihm massenhaft vorkommenden echten Podozamites-Blätter ab. Der gut erhaltene Blattstiel ist auffallend lang und deutlich von der Blattspreite getrennt, während die Blattspreite der hiesigen Podozamiten allmälich in einen undeutlichen Blattstiel übergeht.

Ich halte nun dafür, dass dieses Blatt kaum der Gattung Podozamites angehört, sondern vielmehr einer echten Dammara. Die Blätter der Dammara Binoti, welche ich aus dem Sychrover Garten besitze, weisen eine ähnliche Form und dieselbe Nervation auf. Wir besitzen aber weder Zapfen noch andere Pflanzentheile von dieser Art, um über ihre definitive Bestimmung ein sicheres Urtheil zu fällen.

### Cycas sp.

In den Schieferthonen bei Liebenau fand ich ein Blattfragment, welches ohne Zweifel einem Cycas angehört. Dasselbe zeigt eine ungewöhnlich starke Mittelrippe, von welcher beiderseits in gleichen Entfernungen lineale, derb lederartige Blättchen abspringen. Die Blättchen sind nervenlos und kommen in den Schiefern auch vereinzelt vor. Dieses Blattbruchstück stimmt mit den prächtigen Cycadeen-Blättern, welche Heer aus der arktischen Kreide (l. c.) beschreibt, gut überein. Weil wir aber von unserem unzweifelhaften Cycas nicht mehr besitzen, so wagen wir die Art nicht zu bestimmen.

### Podozamites lanceolatus Heer Fig. 18.

Bei Libenau sind, wie schon erwähnt, Abdrücke der Podozamites-Blätter sehr gemein; die am häufigsten vorkommenden gehören P. lancolatus an, einer Art, welche in den verschiedensten Ländern vom Jura bis in die Kreide verbreitet ist. Bei uns war er bis

jetzt bloss in Fiederblättchen bekannt, bei Liebenau gelang es mir aber den ganzen oberen, noch mit der Mittelrippe versehenen Theil eines gefiederten Blattes (Fig. 18) zu finden, wodurch nachgewiesen wird, dass auch der böhmische P. lancolatus einer Cycadee angehört.

**Pseudoasterophyllites cretaceus** O. Feist. sp. Fig. 19—25.

In den aschgrauen, bröckeligen Schieferthonschichten bei Lipenec ist ein Pflanzenabdruck, dessen Abbildung Fig. 19 gibt, einer der häufigsten unter allen dortigen Pflanzenresten. Viele Schieferplatten sind mit ihm über und über bedeckt. Im letzten Sommer habe ich eine möglichst reiche und instruktive Sammlung dieser Pflanze ins Museum gebracht, um über ihre systematische Stellung wenigstens Anhaltspunkte zu finden.

Die abgebildete Pflanze unterscheidet sich von allen anderen der Lipenecer Schichten dadurch, dass sie durchaus in grösseren und unbeschädigten Ästen erhalten ist und sich in massenhaft nebeneinander liegenden Resten vorfindet. Die Beschaffenheit der Blätter und Achsen weist auf einen schwachen und gracilen Bau der lebenden Pflanze hin. Neben den beblätterten Ästchen liegen auch sehr zahlreiche dicke Stengel oder Rhizome. Aus diesen Umständen lässt sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit schliessen, dass diese Pflanze dasselbe Wasser belebte, in welchem sie mit hineingefallenen Pflanzentheilen anderer Arten der nächsten Umgebung eingebettet wurde.

Der Stengel muss aus weichen, durch stärkere Gefässbündelstränge kaum durchsetzten Zellen gebildet worden sein, da sein Abdruck im Gesteine stets nur matt hervortritt. Er ist wie die übrigen Äste in regelmässigen Entfernungen gegliedert. Auf dickeren Theilen sind sehr matte Andeutungen von Blättern oder Wurzeln, welche von den Knoten wirtelartig abstehen (Fig. 25). Hier beginnen auch die gabeligen Verzweigungen. Aus den Stengeln entspringen die dünneren Äste, welche sich mehrmals gabelig verzweigen und an den Knotenstellen Blattquirle tragen (Fig. 19). Diese Blätter sind auch sehr matt und fein abgedrückt. Sie sind schmal-lineal, kurz zugespitzt, ganzrandig und nervenlos. Unter dem Mikroskope zeigt die Epidermis (Fig. 21) längs-gezogene, hexagonale, ziemlich dickwandige Zellen, auf der ganzen Blattfläche von gleicher Form. Hie und da sieht man rundliche Spaltöffnungen, welche nur aus zwei einfachen Schliesszellen gebildet sind. Die innere Zellenschicht der Blätter ist

verkohlt und undeutlich. Die Blätter stehen zu 6 in regelmässigen Quirlen.

Glücklicherweise gelang es auch den Fruchtstand dieser Pflanze zu finden. Das wertvolle Bruchstück ist in naturgetreuer (nicht restaurirter!) Form Fig. 22 abgebildet. Das eine Ästchen endet hier mit einem länglichen Zäpfchen, welches aus mehreren, sehr deutlich erhaltenen Schuppen zusammengesetzt ist. Diese Schuppen (Fig. 23 vergr.) sind breit, kurz zugespitzt, ganzrandig, mit einem Rückenkiele und enthalten in der Achsel Samen oder Sporen. Sie sind im Zäpfchen spiralig angeordnet. Bemerkenswert ist, dass die zwei Blattquirle unter dem Zäpfchen ungleich gestaltete Blätter enthalten. Zwei von denselben sind nämlich länger und vier bedeutend kürzer, breiter und am Ende stumpf abgerundet. Es scheint, als wären es zwei Blätter mit 4 Nebenblättern.

Ein anderes Stück zeigt ein ebenso beblättertes Ästchen, welches mit einem ähnlichen Zäpfchen endet. Und das dritte enthält ein Zäpfchen, welches in deutlicher Verbindung mit schlecht erhaltenem Ästchen steht.

Es ist auffallend, dass die beblätterten Zweige so selten Zäpfchen tragen, obwohl die letzteren auf einigen Schieferplatten massenhaft nebeneinander liegen. Sie müssen demnach im reifen Zustande leicht von der Pflanze abgefallen sein.

Vergleichen wir nun alles, was wir über die Zusammensetzung unserer Pflanze wissen, mit bekannten lebenden und ausgestorbenen Pflanzentypen, so können wir über ihre Stellung im Systeme keineswegs ein endgiltiges Urtheil fällen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist es eine cryptogamische Wasserpflanze. Eine Conifere kann es nicht sein.

Das ganze Aussehen der fraglichen Pflanze erinnert lebhaft an die palaeozoische Gattung Asterophyllites, weshalb sie auch H. Dr. O. Feistmantel vorläufig Asterophyllites cretaceus benannt hat. Die spiral gebauten Zäpfchen, die nicht gestreiften Internodien, die gabeligen Verzweigungen, die Structur der Epidermis gestatten jedoch niemals eine Einreihung in die Calamiteen oder Equisetaceen.

## Erklärung der Tafel.

Fig. 1—5. Cunninghamia elegans Corda. Fig. 1, der ganze Zapfen. Fig. 2, eine Fruchtschuppe von der Unterseite,

Velenovský del.

Lith. Farský Prag.

Fig. 3, dieselbe von der Oberseite, Fig. 4, im Durchschnitt. Fig. 5, ein Same.

Figur 6. Fruchtschuppe der Dammara australis.

Fig. 7—10. Ceratostrobus sequoiaephyllus Vel. Fig. 7, die Zapfen. Fig. 8—9, Fruchtschuppen. Fig. 10, Samen.

„ 11—13. Sequoia minor Vel. Fig. 11, ein zapfentragender Zweig in natürl. Grösse. Fig. 12, ein junges Ästchen, vergr. Fig. 13, Fruchtschuppen in natürl. Grösse.

„ 14—16. Widdringtonia Reichii Ett. sp. Fig. 14, ein Zweig mit einem reifen, geschlossenen Zapfen. Fig. 15, ein geöffneter Fruchtzapfen mit vier Schuppen. Fig. 16, männliches Zäpfchen.

Figur 17. Podozamites striatus Vel. Ein Blatt in natürl. Grösse, vielleicht eine echte Dammara.

Figur 18. Podozamites lanceolatus Heer. Ein gefiedertes Blattfragment.

Fig. 19—24. Pseudoasterophyllites cretaceus O. Feistm. sp. Fig. 19, ein beblätterter Zweig. Fig. 20, zwei Blattquirle, vergr. Fig. 21, stark vergr. Epidermis mit Spaltöffnungen. Fig. 22, ein beblättertes Ästchen mit einem Fruchtzäpfchen. Fig. 23, das Fruchtzäpfchen, vergröss. Fig. 24, ein Durchschnitt des Fruchtzäpfchens mit Sporen in den Schuppenachseln.

---

## 43.

## Redruthit z Jáchymova.

Přednášel prof. dr. **Karel Vrba**, dne 26. listopadu 1886.

*S jednou dřevorytinou.*

Pan vrchní báňský správce J. Babánek v Jáchymově zaslal mi roku minulého několik kusů drobnozrného arsenu, jehož se v dolu Hideprantově v Jáchymově značné množství objevilo. Jelikož v průbírně v něm značné množství stříbra nalezeno, mělo se za to, že pochází z malých, černých, kovově lesklých, v dutinách arsenu narostlých krystalků, jež náležejí některé stříbrem bohaté rudě, snad stefanitu, s nímž i co do tvaru i co do srůstu dvojčatného na první pohled skorem úplně souhlasily. Avšak při qualitativném rozboru