

*Für die Bibliothek der k. k. geolog.
Reichs-Anstalt in Wien
von Prof.*

Kritische Bemerkungen und Übersicht über die bisher zutage geförderte fossile Flora des unteren Lias der österreichischen Voralpen

von

Fridolin Krasser (Prag).

Eingelangt am 20. Oktober 1907.

„Nichts ist oft augenfälliger als
der Irrtum und das Fehlen,
aber nichts ist zugleich so schwierig
als etwas Besseres und Bleibenderes
an dessen Stelle zu setzen.“

Franz Unger.

Iconogr. plant. foss. (1852), pag. 2.

Eine der Hauptaufgaben der Phytopaläontologie besteht in der genauen Erforschung der fossilen Lokalfloren von sicher bekanntem geologischen Alter. Die Wichtigkeit derartiger Arbeiten liegt klar zutage. Müssen doch sowohl phylogenetische wie pflanzengeographische Studien über fossile Pflanzen in erster Linie auf Material basieren, dessen geologisches Alter unzweifelhaft feststeht. Dadurch wird aber zugleich auch die sichere Grundlage für die Altersbestimmung von Ablagerungen geschaffen — deren Alter auf stratigraphischem Wege nur unsicher oder gar nicht zu ermitteln ist — auf Grund von in ihnen eingeschlossenen Pflanzenresten. Speziell die fossilen Floren Österreichs bedürfen ungeachtet der bahnbrechenden Leistungen von Graf Kaspar Sternberg, Corda, Unger und Ettingshausen sowie von Stur noch sehr der Bearbeitung.

So möge denn auch der auf den folgenden Blättern in aller Kürze durchgeführte Versuch der Bearbeitung einer Anzahl kleiner Lokalfloren, die durchaus den Grestener Schichten angehören, als ein Beitrag zur genaueren Erforschung der Liasflora unseres schönen Vaterlandes aufgenommen werden.

Wiesner-Festschrift 1908.

Ich war in der angenehmen Lage, insbesondere das einschlägige Material der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt benützen zu können. Vor Jahren schon hatte ich das Material des k. k. naturhistorischen Hofmuseums eingesehen und zum größten Teile determiniert. Beiden Instituten bin ich wärmsten Dank schuldig.

In der vorliegenden Arbeit sind folgende fossile Lokalfloren aus typischen Grestener Schichten berücksichtigt:

Pechgraben bei Großraming.

Grossau, östl. von Neustift.

Hinterholz, östl. von Waidhofen a. d. Ybbs.

Gresten und »in der Joising«.

Bernreuth bei Hainfeld.

Alle diese Fundorte liegen im Gebiete der niederösterreichischen Voralpen. Die fossile Flora der Grestener Schichten typischer Entwicklung findet sich nur in deren tiefster Abteilung, im Liegenden und Hangenden von Kohlenflözen, die hier in Sandsteinen, Arkosen und Schiefertönen eingebettet sind. Dieser Schichtenkomplex gehört, wie schon Stur¹⁾ und neuerdings Friedrich Trauth²⁾ nachgewiesen haben, dem untersten Lias an.

Der Kürze der Darstellung halber führe ich die Arten in Form eines *Conspectus* in systematischer Reihenfolge auf und gebe nur die allerwichtigsten jener Zitate, die zur Begründung der gewählten Nomenklatur erforderlich sind, ferner die Fundorte und kritische Bemerkungen. Beschreibungen der Reste gab ich nur bei den neuen Arten.

Bei den Untersuchungen achtete ich besonders auch darauf, die von Stur³⁾ in die Literatur und in Sammlungen eingeführten Musealnamen aufzuklären. Dies gelang durch das Studium der im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt aufgestellten Originale.

¹⁾ Stur D.: »Geologie der Steiermark«, Graz 1871, pag. 463.

²⁾ Trauth F.: Akad. Anzeiger der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, math.-naturw. Kl., Sitzung vom 5. Juli 1906.

³⁾ Stur, neben Ettingshausen in der Nach-Üngerschen Periode der Phytopaläontologie, einer der fruchtbarsten Autoren, hat sich vielfach mit der Determinierung eingesendeter Pflanzenreste beschäftigt und war so öfter genötigt, Namen für neue Gattungen und Arten einzuführen, deren Begründung durch eine Publikation aus Zeitmangel unterblieb.

I. Historisches.

Es genügt, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß außer gelegentlichen Bemerkungen älterer Autoren über die in Rede stehenden Liaspflanzen, insbesondere bei Schenk in seinem Werke »Die fossile Flora der Grenzsichten des Keupers und Lias Frankens« (Wiesbaden 1867) eingehendere (l. c. pag. 226 squ.), auf die niederösterreichischen Vorkommnisse bezügliche Angaben sich finden. In der die »Flora der Grenzsichten« beschließenden Tabelle, die sich als eine Übersicht über die damals (1867) bekannten fossilen Floren des bunten Sandsteines, der Keuperformation, der rhätischen Formation, des unteren und oberen Lias darstellt, zählt Schenk in der fossilen Flora des »unteren Lias der österreichischen Alpen« folgende Arten auf:

- Equisetites Unger* Ett.
- Baiera taeniata* Br.
- Jeanpaulia Münsteriana* Schenk.
- Sphenopteris* sp. *patentissimae* Goëpp. aff.
- Alethopteris whitbyensis* aff.
- Pecopteris* sp.
- Sagenopteris rhoifolia* Presl var. *elongata* Braun.
- Clathropteris Münsteriana* Schenk.
- Dictyophyllum Nilssoni* Goëpp.
- Thaumatopteris* sp. (*Braunianae* aff.)
- Laccopteris*.
- Tueniopteris asplenioides* Ett.
- „ *tenuinervis* Braun.
- „ *vittata* Brongn.
- „ sp. (*latae* Oldh. aff.)
- Zamites distans* Presl.
- Pterophyllum Andraei* Stur.
- „ *cuspidatum* Ett.
- „ sp. (*segmentis latis*).
- Palissya Brauni* Endl.
- Podocarpites acicularis* Andrae.
- Phlebopteris propinquus* Brongn.

Schenk hat vor mehr als vierzig Jahren die in den Wiener Sammlungen damals vorhandenen fossilen Pflanzen von österreichischen Fundstätten des Lias durchgesehen¹⁾ und es beruhen

¹⁾ Schenk A.: Die fossile Flora der Grenzsichten . . . 1867, pag. 226.

daher seine Angaben auf Autopsie. In der Tat fand ich in der phytopalaeontologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums von Schenk selbst determinierte Handstücke¹⁾ vor!

1871 gab Stur²⁾ gelegentlich der Darstellung der Liasvorkommnisse in Steiermark eine Tabelle der fossilen Flora der Grestener Schichten. Aus den voralpinen Grestener Schichten führt er an:

Equisetites Ungerii Ett.

³⁾ **Baiera taeniata* Br.

**Jeanpaulia Münsteriana* Presl sp.

Alethopteris whitbyensis Goepp.

**Sagenopteris rhoifolia* var. *elongata* Goepp.

**Clathropteris Münsteriana* Schenk.

Dictyophyllum Nilssoni Goepp.

**Thaumatopteris* conf. *Brauniana* Popp.

Ctenis asplenioides Ett. sp.

**Taeniopteris tenuinervis* Brauns.

**Zamites distans* Presl.

Pterophyllum Andraei Stur.

**Palissya Braunii* Endl.

In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien finden sich als Originale Sturscher Arten der Grestener Flora:

Speirocarpus grestenensis Stur.

„ *Buchii* Stur.

„ *tener* Stur.

Thaumatopteris angustissima Stur.

Senftenbergia grestenensis Stur.

Angiopteridium Haidingeri Stur.

Nilssonina Neuberi Stur.

Pterophyllum Andraei Stur.

„ *inaequale* Stur.

„ *grestenense* Stur.

„ *sequens* Stur.

„ sp.

Aufgabe meiner Untersuchung mußte es demnach sein die Stichhaltigkeit der Artbestimmungen von Schenk und Stur zu

¹⁾ Diese Handstücke stammen noch aus den einschlägigen Sammlungen des »k. k. Hof-Mineralien-Kabinetts«.

²⁾ Stur D.: »Geologie der Steiermark«. Graz 1871, pag. 464.

³⁾ * Mit der Flora des Rhät gemeinsame Art.

prüfen, die Sturschen Arten aufzuklären und überhaupt das mir zugängliche Material kritisch zu bearbeiten. Mit Absicht habe ich mich des Vergleiches mit den Arten der fossilen Flora von Steierdorf und Fünfkirchen enthalten und denselben einer monographischen Bearbeitung der fossilen Flora der Grestener Schichten und ihrer Äquivalente vorbehalten. Es schien mir richtiger zu sein, bis zur eingehenden Durcharbeitung der genannten Floren lieber auf immerhin gewagte Parallelisierungen und Identifizierungen zu verzichten, als diese reichhaltigen Lokalfloren nur oberflächlich zu behandeln.

II. Die Arten der Grestener Flora der niederösterreichischen Voralpen.

Farne.

1. *Klukia exilis*.

Raciborski, Englers Jahrb. XIII (1891), pag. 1. — *Pecopteris exilis*. Phillips, »Geol. Works«, pag. 148, Tab. VIII, Fig. 16.

Die Synonymie siehe bei Seward, »Jur. Flor.« I (1900), pag. 130.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben.

Besonders die von Raciborski, »Flor. Krakow«, 1894, pag. 167 als *var. parvifolia* beschriebenen und l. c. Tab. XXVI, Fig. 2 abgebildeten Reste aus der Liasflora des Krakauer Gebietes zeigen treffliche Übereinstimmung mit den Abdrücken von Hinterholz.

Undeutliche Abdrücke dieser Art von Pechgraben hat Stur mit dem Musealnamen *Speirocarpus Buchii* Stur versehen.

2. *Matonia* sp.

Fundorte: Hinterholz, Gresten.

Nach der Gestalt und Bedeckung der Sori zu *Matonia* gehörig. Nach Gestalt und Anordnung der Fiederchen steht unsere Art jedenfalls der *Laccopteris Goepperti* Schenk¹⁾ und der *L. Münsteri* Schenk²⁾ sowie den von Andrae³⁾ als *Andriania baruthiana* Fr. Braun beschriebenen Farnresten von Steierdorf sehr nahe. Von

¹⁾ Schenk: »Grenzsichten«, 1867, Tab. XXIII.

²⁾ ibid. Taf. 24, Fig. 6, 8—10; Taf. 25, Fig. 1, 2a, b.

³⁾ Andrae K. J.: »Fossile Flora Siebenbürgens und des Banates«. Abh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt Wien, II. Bd., 3. Abt., Nr. 4 (1853), pag. 36, Tab. VII, Fig. 1—3.

den fertilen Exemplaren von *Laccopteris Goepperti* und *L. Münsteri* unterscheidet sich unsere *Matonia* durch die sehr genäherten Fiederchen. Die *Andriana baruthina Andrae*, die von der Braunschen Art¹⁾ differiert, besitzt im allgemeinen die sehr genäherten Fiederchen unserer Art. Es macht den Eindruck, daß sie dazu gehört. Die Entscheidung kann indes erst nach der Erlangung reichlicheren Materials getroffen werden.

Sturs Musealname *Laccopteris conf. Goepperti Schenk* bezieht sich auf das Grestener Vorkommen.

3. *Laccopteris elegans*.

Presl in Sternberg, »Versuch einer Darstellung der Flora der Vorwelt« II (1838), pag. 115, Tab. XXXII, Fig. 8a, 1, 2, 3, 8b, 8c. — Moeller, »Bidr. till Bornh. foss. flora«, Pteridofyter. Lund 1902, pag. 32, Tab. III, Fig. 3—8. — Seward, »On the structure and affinities of *Matonia pectinata* R. Br. Philos. Transact., Roy. Soc. London, Ser. B, Vol. 191, pag. 196, Fig. 8.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben.

Unsere Belegstücke für diese Art gleichen besonders den Abbildungen, die von Moeller l. c., Tab. III, Fig. 3, geboten werden.

Die Exemplare von Pechgraben sind die Originale zu Sturs *Speirocarpus tener* (Musealname).

4. *Taeniopteris Haidingeri*.

Ettingshausen, »Beitr. z. Flora der Vorwelt«, Wien 1851. Separatabdr. pag. 34, Tab. XIII, Fig. 1.

Fundorte: Hinterholz, Bernreuth.

Das in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindliche Original stammt nach dem angeklebten Zettel von Hinterholz. Es ist zugleich das Original von *Angiopteridium Haidingeri Stur*.

5. *Taeniopteris tenuinervis*.

Brauns, »Der Sandstein bei Seinstedt«, Palaeontogr. IX (1864), pag. 50, Tab. XIII, Fig. 1—3. — Moeller, »Bidr. till Bornh. foss. flora«, Pteridofyter. Lund 1902, pag. 37, Tab. III, Fig. 12—16. Dasselbst auch die Synonymie.

Fundorte: Pechgraben, Hinterholz, Bernreuth.

¹⁾ Abbildung siehe zum Beispiel bei Schenk »Grenzschiefer«, Tab. XXI, Fig. 1.

6. *Taeniopteris* sp.

Fundort: Bernreuth.

In der Schausammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindet sich der Abdruck eines etwa handtellergroßen Blattfragments, welches am ehesten dem Typus der *Taeniopteris musaeifolia* Oldh. (Mem. Geol. Surv. of India II, pag. 42, Tab. IV, Fig. 1, 2) oder *Taeniopteris lata* Morris (Oldham, l. c. II, pag. 41, Tab. I, II, Fig. 1; Tab. III, Fig. 2) entspricht. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, daß es sich um ein mazeriertes Fragment eines großen Blattes von *Nilssonia polymorpha* Schenk handelt, ähnlich Nathorst, »Bidr. till sveriges foss. Flora.« (Stockholm 1876), Tab. IX, Fig. 6.

Es ist das Original zu „*Taeniopteris* sp. (*latae* Oldh. aff.)“ der Tabelle in Schenks Grenzsichten. Das Handstück ist übrigens als „*Taeniopteris gigantea* Schenk“ signiert.

7. *Pecopteris* (?) (*Asplenites*) *lobata*.

Oldham, »Fossil Flora of the Gondwana System in India« Vol. I, Pt. I, (1863), pag. 52, Tab. XXXIII, Fig. 1, 29, 30, 36, Fig. 6, 7. — Feistmantel, ibid. Pt. II (1877), pag. 92.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben, Grossau.

Von Bindrabun, einem Fundorte der Rajmahalflora, stammen die Originale dieser zuerst von Oldham 1863 beschriebenen und dann von Ottokar Feistmantel (1877) abermals untersuchten Art. Während Oldham die rezente Analogie in der Verwandtschaft von *Asplenium* suchte und, wie die Bezeichnung: „*Pecopteris* (?) (*Asplenites*) *lobata*“ beweist, selbst in der Zuweisung zu einer der einem Nervationstypus und einer bestimmten Spreitenbildung entsprechenden Hilfsgattung im Zweifel war, konnte Feistmantel nach wiederholter Untersuchung der Belegstücke und nach Entdeckung der *Dicksonia Bindrabunensis* (auf Abdrücke fruktifizierender Exemplare begründet) die Ansicht aussprechen, daß nach den vorliegenden fruktifizierenden Stücken¹⁾ *Pecopteris lobata* der *Dicksonia bindrabunensis* sehr nahe stehe und überdies eher als *Sphenopteris* als *Pecopteris*, geschweige denn als *Pecopteris cyatheoides* Schimp.²⁾ zu betrachten sei.

¹⁾ Nach O. Feistmantel ist die Fruktifikation von *Pecopteris lobata* Oldh. (l. c. Tab. 28, Fig. 1) nicht korrekt gezeichnet, da sich die Sori mehr am Ende der Fiederchen befinden.

²⁾ Bei Schimper »Traité« I (1869, pag. 512) findet sich „*Pecopteris* (*Cyatheoides*) *lobata*“ und die Bemerkung, die Oldhamschen Abbildungen gleichen der *Pecopteris cyatheoides* Schimp.

Die mir vorliegenden Exemplare aus den Grestener Schichten stimmen habituell vollständig mit den indischen überein.

Zweifellos ähnlich sind auch gewisse Formen von *Coniopteris arguta* L. and H.¹⁾, *Pecopteris patens* Racib.²⁾ sowie *Dicksonia Pingelii* Barth.³⁾ und *Acrostichites princeps* Schenk⁴⁾. Die letztere Art aus dem Rhät hat jedoch wesentlich kürzere Fiederchen.

8. *Cladophlebis nebbensis*.

Nathorst, »Bidr. till Sver. foss. flora« (1876), pag. 16, Tab. II, Fig. 1—6; Tab. III, Fig. 1—3.

Zeiller, »Flore foss. des gîtes de charbon du Tonkin«, Text (Paris 1903) pag. 45; Atlas (1902), Tab. IV, Fig. 2—4.

Pecopteris nebbensis Bronyn. »Hist. végét. foss.« I (1833 oder 1834), pag. 299, Tab. 98, Fig. 3.

Die Synonyme siehe bei Zeiller l. c.

Fundorte: Hinterholz, Bernreuth, Joising.

Sowohl Fragmente mit kleineren Fiederchen, wie sie die Mehrzahl der als *Cladophlebis nebbensis* bezeichneten Reste besitzen, als auch solche mit sehr ansehnlichen Fiederchen, wie bei Nathorst l. c. Tab. II, Fig. 1 und Tab. III, Fig. 3, sind unter den Belegstücken von Hinterholz vorhanden.

Stur hat, wie die Originale seines *Speirocarpus grestenensis*, die teils von Pechgraben, teils von Hinterholz und Bernreuth stammen, *Todites Williamsoni* Sew. (die Exemplare von Pechgraben) und *Cladophlebis nebbensis* Nath. mit großen Fiederchen (die Exemplare von Hinterholz und Bernreuth) konfundiert.

9. *Todites Williamsoni*.

Seward, »The Jurassic Flora« I (London 1900), pag. 87 squ., Tab. XIV, Fig. 2, 5, 7; Tab. XV, Fig. 1—3; Tab. XXI, Fig. 6; Text-Fig. 12.

Pecopteris Williamsoni Brongn. »Prodrom.« (1828), pag. 57.

Die Synonyme siehe bei Seward l. c.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben.

Die mir vorliegenden Exemplare (insbesondere solche von

¹⁾ Seward: »Jurassic Flora« I, Tab. XVII, Fig. 4, 5. (Rec. Analogie *Davallia* Arten).

²⁾ Raciborski: »Flor. Krak.«, Tab. XXV, Fig. 2.

³⁾ Moeller: »Bidr. till Bornh. foss. flora. Pteridofyter.« Tab. I, Fig. 2,

⁴⁾ Schenk: »Grenzschiefer«, Tab. VII, Fig. 3—5, Tab. VIII.

Hinterholz) stimmen vortrefflich in allen Merkmalen mit den oben zitierten Abbildungen. Insbesondere sei auf Tab. XV, Fig. 1 (fruktifizierend) und 2 (steril) hingewiesen.

Eng verwandt ist, wie schon Seward bemerkt, *Acrostichites Goeppertianus* Schenk, »Grenzschichten«, pag. 45, Tab. V, Fig. 5, 5 a, und Tab. VII, Fig. 2, 2 a. Die Form der Fiederchen ist jedoch anders.

Speirocarpus Goeppertianus Stur und ein Teil von *Sp. grestenensis* Stur (die Exemplare von Pechgraben) gehören zu *Todites Williamsoni* Seward.

10. *Ctenis asplenioides*.

Stur, »Geologie der Steiermark«, Graz 1871, pag. 464. *Taeniopteris asplenioides* Ettingshausen, »Beiträge zur Flora der Vorwelt«. Haidingers Naturw. Abt., IV. Bd., I. Abt. (Wien 1851), pag. 31 (des Sep.-Abdr.) und Tab. XI, Fig. 1, 2.

Fundort: Hinterholz.

Das Original im k. k. naturhistorischen Hofmuseum wurde auch von Schenk untersucht, der bereits in der fossilen Flora der Grenzschichten (1867), pag. 226, erklärte, daß *Taeniopteris asplenioides* Ettingshausen eher zu *Ctenis* gehöre, da die Nerven durch schief verlaufende Queräste verbunden sind.

11. *Dictyophyllum Nilssoni*.

Goeppert, »Gattungen der fossilen Pflanzen«, Lief. 5 und 6 (1846), pag. 119. — Nathorst, »Über *Dictyophyllum* und *Camptopteris spiralis*«. Kungl. Svenska vetensk. Ak. Handl., Bd. XLI, Nr. 5 (1906), pag. 5.

Phlebopteris Nilssoni Brongn. »Histoire de végét. foss.« (1836), pag. 376, Tab. 132, Fig. 2.

Die Synonyme siehe bei Nathorst l. c. und bei Moeller, »Bidr. till. Bornh. foss. Fl.« Pteridofyter (1902), pag. 42.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben, Grossau.

Von dieser an Formen und Varietäten reichen Art konnte ich in dem Material von Hinterholz bisher konstatieren:

Form: *genuinum* Nath. l. c., pag. 5, Tab. III, Fig. 4 und 5. (*Dictyophyllum Nilssoni* var. & *genuinum* Nath. »Bidr. till sveriges foss. Flora« 1876, pag. 26.)

Var.: *hoerense* Nath. l. c., pag. 7, Tab. III, Fig. 1.

Es ist bemerkenswert, daß die ursprünglich aus der fossilen Flora von Palsjö beschriebene Form *genuinum* nur von Nathorst

auch in der Liasflora des Hör-Sandsteines entdeckt wurde. Die var. *hoerense* begründete Nathorst auf Exemplare aus dem Sandstein von Hör.

12. *Dictyophyllum Bartholini*.

Moeller Hjalmar, »Bidr. till Bornholms fossile Flora«, Pteridofyter, Lund 1902.

Fundort: Hinterholz.

Diese Art war bisher nur von den Fundorten Vellengsby und Baga auf Bornholm bekannt.

13. *Dictyophyllum spec. determinandae*.

Sowohl von Hinterholz wie von Pechgraben und Grossau sind überdies noch *Dictyophyllum*-Reste bekannt, die noch eingehenderer Beobachtung bedürfen. So dürfte sich unter den Resten, die von »in der Joising« und von Hinterholz stammen, *Dictyophyllum Münsteri* (Goeppe.) Nath. sicherstellen lassen.

Die *Thaumatopteris angustissima* Stur dürfte sich als eine neue *Dictyophyllum*-Art mit sehr schmalen Abschnitten erweisen. Sie ist nur in sehr dürrtigen Fragmenten und bisher ausschließlich aus Pechgraben bekannt. Die »*Thaumatopteris* sp. (*Braunianae* aff.)« der Schenkschen Tabelle »*Thaumatopteris* conf. *Brauniana* Popp.« der Sturschen Übersicht ist nach den Exemplaren in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt eine neue Art von *Dictyophyllum* aus der Verwandtschaft von *Dictyophyllum Fuchsi* Zeiller (»Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin«, Atlas, Paris 1902, Tab. XVIII), die auch gewissen Formen von *Dictyophyllum Münsteri* Nath. (z. B. *Thaumatopteris Münsteri* var. *longissima* Goeppe.) nahesteht. Speziell die Vorkommnisse von Pechgraben und Grossau sind in dieser Beziehung bemerkenswert.

14. *Protorhipis Buchi*.

Andrae, »Beitr. zur Kenntn. der foss. Flora Siebenbürgens und des Banates«. Abh. der k. k. geolog. Reichsanst., Wien, II. Bd., 2. Abt., Nr. 4 (1853), pag. 36, Tab. VIII, Fig. 1.

Acrostichum Buchii Ettlingshausen »Farnkräuter der Jetztwelt«, Wien 1865, pag. 22.

Hausmannia Buchii Moeller, Bidr. till Bornh. foss. Fl., Pteridofyter, Lund 1902, pag. 49. — Richter P. B., »Beiträge zur Flora der unteren Kreide Quedlinburgs«, I, Leipzig 1906, pag. 21.

Fundort: Hinterholz.

Bislang liegt nur das abgebildete Fragment vor. Es stellt den basalen Teil der Spreite dar.

Marsiliaceen.

15. *Sagenopteris rhoifolia*.

Presl in Sternberg, »Flora der Vorwelt«, II (1838), pag. 165, Taf. 35, Fig. 1, emend. Schenk, »Die fossile Flora der Grenzsichten des Keupers und Lias Frankens« (1867), pag. 58, und Tab. XII, Fig. 1—6; Tab. XIII, Fig. 4—10. — Moeller, »Bidr. till Bornholms foss. Flora«, Pteridofyter, Lund 1902, pag. 56, Tab. VI, Fig. 11, 12.

Die Synonymie siehe bei Moeller l. c.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben.

Die Abdrücke von *Sagenopteris* liegen in vielen Exemplaren vor. Es sind teils große, teils kleine Blätter. Zu beobachten waren:

a) *S. rhoifolia* var. *elongata* Braun. Vgl. Schenk, »Grenzsichten«, Tab. XII, Fig. 1—5.

b) *S. rhoifolia* var. *pusilla* Braun. Vgl. Schenk l. c., Fig. 6; Tab. XIII, Fig. 4, 5.

Bezüglich der Abgrenzung von *Sagenopteris rhoifolia* von den übrigen *Sagenopteris*-Arten verweise ich auf Seward, »Jur. Flora« I, pag. 165, und auf desselben Autors »Wealden Flora« I, pag. 132.

Equisetaceen.

16. *Equisetites Unger*.

Ettingshausen, »Beitr. zur Flora der Vorwelt« II: »*Monographia Calamariarum fossilium*«, Haidingers Naturw. Abh., IV. Bd., I. Abt., Wien 1865, pag. 90 (Sep.-Abdr., pag. 26), Tab. VIII, Fig. 3, 4.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben und Grossau.

Zahlreiche Reste in verschiedenen Erhaltungszuständen liegen vor.

Die von Ettingshausen gebotenen Abbildungen beziehen sich auf Exemplare von Hinterholz. Das Original befindet sich im k. k. naturhistorischen Hofmuseum.

Ginkgoaceen.

17. *Ginkgo* sp.

Fundort: Hinterholz.

Nur ein einziges Blatt vorhanden. Es gehört möglicherweise zu ? *Ginkgo sibirica*. Moeller, »Bornh. foss. Flora«, Gymnospermer, Stockholm 1903, pag. 28, Tab. IV, Fig. 20.

18. *Baiera Wiesneri* n. sp.

Spreite der Blätter in wiederholt gegabelte Lappen von kaum 1 mm Breite geteilt. Die Lappen sind durchaus ganzrandig und einnervig, stets vielmal länger als breit und parallelwandig.

Fundort: Hinterholz.

Ähnlich sind kleine Blätter von *Baiera Münsteriana* Heer (*Jeanpaulia Münsteriana* Schenk) und *Baiera dichotoma* C. F. Braun (*Jeanpaulia dichotoma* Ung.). Sie sind jedoch durch größere Breite, Nichtparallelität der Lappenseiten und Mehrnervigkeit verschieden. Von der *Baiera Lindleyana* Schimper des englischen Oolith ist *B. Wiesneri* gleichfalls leicht zu unterscheiden, da erstere deutlich zugespitzte Segmente besitzt.

19. *Baiera taeniata* Braun.

Fundorte: Pechgraben, Gresten, Bernreuth.

Die Belegstücke stimmen mit den von Schenk, Flora der Grenzsichten, gegebenen Abbildungen dieser Art aus rhätischen Schichten gut überein.

Cycadophyten.

20. *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) F. Braun, *forma distans* Heer.

Zitate und Synonyme siehe bei Moeller, »Bornh. foss. Fl.«. Gymnospermer 1906, pag. 6.

Fundort: Hinterholz.

21. *Podozamites Schenkii*.

Heer, »Beitr. zur Juraflora Ostsibir. und des Amurlandes«, Petersburg 1876, pag. 45.

Zamites angustifolius. Schenk, »Flora der Grenzsichten« (1867), pag. 158, Tab. XXXV, Fig. 8.

Zitate und Synonymie bei Moeller l. c., pag. 10.

Fundort: Hinterholz.

22. *Pterophyllum Andraei*.

Stur, »Geologie der Steiermark«, Graz 1871, pag. 464.
Nomen nudum!

Fundorte: Pechgraben, Hinterholz.

Identisch mit der von Andrae, »Flora Siebenbürgens und des Banates«, pag. 41, als *Pterophyllum longifolium* Brong. beschriebenen und Taf. X, Fig. 1 seiner Abhandlung abgebildeten Art, für die er als Fundort unter anderen auch Hinterholz angibt.

23. *Pterophyllum* conf. *crassinerve* Goepf.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben.

Ein Exemplar von Hinterholz stimmt gut zu der Abbildung von Schenk »Grenzschichten« Tab. XXXIX, Fig. 6. Damit stimmt wieder in Habitus und Maßen *Pterophyllum inaequale* Stur von Pechgraben überein.

24. *Pterophyllum* *grestense* Stur.

Fundort: Gresten.

Nur dürrtliche Fragmente liegen vor. In den erkennbaren Merkmalen (dünne Rippen, zarte Nerven, Schnitt und Maße der Abschnitte) gleicht *Pterophyllum grestense* Stur vollkommen dem *Pterophyllum Morrisianum* Oldh. von »Bindrabun N. W. of Rajmahal Hills«, der »Foss. Flora of the Gondwanana« System in India, Vol. I, pag. 20, Tab. XV, Fig. 1, die eine Endpartie und wie auch das Stursche Belegstück den Abdruck der Oberseite darstellt.

25. *Dioonites* *Carnallianus*.

Bornemann, »Über organische Reste der Lettenkohलगruppe Thüringens«, Leipzig (1856), pag. 56.

Pterophyllum Carnallianum Goepfert, Jahresber. d. schles. Gesellsch. für 1843, pag. 132, Tab. I, Fig. 5. — Schenk, »Flora der Grenzschichten« (1867), pag. 163, Tab. XXXIX, Fig. 4.

Fundorte: Hinterholz, Gresten.

Das Exemplar von Gresten ist das Original von „*Pterophyllum* sp. Stur“.

Die vorläufig nur als *Dioonites Carnallianus* determinierbaren Reste bedürfen noch weiterer Beobachtung. *Dioonites spectabilis* Nath. und *Pterophyllum irregulare* Nath. sind ähnlich.

26. *Ptilozamites* *acuminatus*.

Nathorst, »Flora vid Bjuf« (1879), pag. 62, Tab. XVIII, Fig. 1.

Fundort: Bernreuth.

Stur hat den einzigen bisher zutage geförderten Abdruck,

der zwei bessere und ein schlecht erhaltenes Blattfragment aufweist, mit dem Namen *Nilssonia Neuberi Stur* versehen.

27. *Nilssonia polymorpha*.

Schenk, »Flora der Grenzsichten« — (1867), pag. 127, Tab. XXIX, XXX, Fig. 1—5, XXXI, Fig. 1. — Nathorst, »Bidr. till Sveriges foss. flora« (1876), pag. 40, Tab. VIII, Fig. 2—15, IX—XI. — Moeller, »Bidr. till Bornholms fossila Flora«. Gymnospermer (1903), pag. 21.

Weitere Zitate siehe bei Nathorst und Moeller.

Fundort: Hinterholz.

In der Sammlung des Hofmuseums in schönen Exemplaren und in verschiedenen Entwicklungsstadien der Blätter.

28. *Nilssonia mediana* (Leckenb.) Fox—Strangways.

Fundort: Hinterholz.

In den Formenkreis dieser Art oder in ihre nächste Verwandtschaft gehören Reste eines segmentierten Blattes, die mit der von Seward, »Jurassic Flora« I, Tab. IV, Fig. 4, gebotenen Abbildung von *Nilssonia mediana* gut übereinstimmen.

Das einzige mir bekannt gewordene Fragment ist zugleich das Originalexemplar von „*Pterophyllum sequens Stur*“ (Musealname!).

Koniferen.

29. *Schizolepis Follini*.

Nathorst, »Bidrag till Sveriges foss. Flora« (1876), pag. 58, Tab. XIV, Fig. 7—12, XV, Fig. 3—12, XVI, Fig. 2. — *Pityophyllum Follini*. Moeller, »Bidr. till foss. Flora«. Gymnospermer (1903), pag. 39, Tab. VI, Fig. 6, 7.

Weitere Zitate siehe bei Moeller.

Fundorte: Hinterholz, Pechgraben, Bernreuth.

Es liegen bis jetzt ausschließlich die Abdrücke beblätterter Sprosse vor.

30. *Pityophyllum alpinum* n. sp.

Blätter nadelförmig zugespitzt mit einseitig scharf hervortretendem Mittelnerv ohne Querstreifen.

Fundort: Hinterholz.

Von *Pityophyllum Staratschini* Nath. (aus dem oberen Jura von Spitzbergen), dem unsere Art am nächsten kommt und in der Zu-

spitzung gleicht, durch den Mangel an Querrunzeln leicht zu unterscheiden.

Bezüglich *Pityophyllum Staratschini* (Heer) Nath. bemerke ich, daß man die maßgebenden Abbildungen bei Nathorst: »Zur mesozoischen Flora Spitzbergens« (K. Sv. vetensk. — Akad. Handb., Bd. XXX, Nr. 1, 1867, Tab. VI, Fig. 28—30, V, Fig. 32—36, Text pag. 68) findet. Dasselbst gibt Nathorst auch der Meinung Ausdruck, daß *Pinites Staratschini* nicht (wie es Schenk, »Paläophytologie«, pag. 345 will) mit *Pinus Nordenskiöldi* Heer zu vereinigen ist, sondern durch den Mangel einer Rinne auf der Oberfläche davon verschieden ist. Die *Staratschini*-Blätter scheinen überdies länger und oft etwas sichelförmig gebogen zu sein.

31. *Palissya pugio* n. sp.

Von *Palissya Braunii* Endl. durch die scharf zugespitzten Blätter verschieden.

Fundort: Hinterholz.

Schlußwort.

Ich versage es mir, an dieser Stelle die Beziehungen der »Grestener Flora« zu den übrigen Liasfloren und den rhätischen und Oolithfloren zu erläutern, da ich der Meinung bin, es müsse zunächst noch an einer kritischen Sichtung der übrigen Lokalfloren der Grestener Schichten gearbeitet werden.