

## Die Tertiärflora von Altsattel.

Ein Beitrag zur Kenntnis der fossilen Pflanzen des nordwestlichen Böhmens.

Von Professor DR. F. TSCHERNICH.

(Mit 4 Tafeln.)

Die Sandsteinbrüche von Altsattel, aus denen die im nachfolgenden zu beschreibenden Pflanzenreste stammen, liegen ganz am Südostrande des sogenannten Falkenau-Karlsbader Tertiärbeckens. Dieses ist das mittlere der am Fuße des Erzgebirges gelegenen Egerbecken. Während aber das obere, welches im Osten bis an den Schiefergebirgswall von Königsberg-Maria-kulm reicht, so ziemlich in der Mitte in westöstlicher Richtung von der Eger durchströmt wird, ist das mittlere von diesem Flusse in zwei sehr ungleiche Gebiete geteilt; der größte Teil der Ablagerungen dieses Tertiärbeckens befindet sich auf dem linken Egerufer. Das Kirchdorf Altsattel liegt am rechten Ufer und in seiner unmittelbaren Nähe sind viele Jahrzehnte hindurch Ton-, Schwefelkies- und Braunkohlengruben in Betrieb gewesen, aus denen die Rohprodukte zur Gewinnung von Schwefel, Alaun, Eisen-vitriol usw. gefördert wurden. Gegenwärtig ist der Betrieb in diesen Hütten gänzlich eingestellt.

Das rechtsseitig gelegene Tertiärland von Altsattel bildet mit den Tertiärschichten von Königswert und Grasseth, welche auf dem linken Egerufer sich befinden, ein mächtiges Massiv, in welches die Eger eine enge, etwa ein Kilometer lange Schlucht gegraben hat. Die hohen und steilen Wände derselben bestehen aus Sandstein, der fast durchwegs ungemein reich an Blätterabdrücken ist. Da dieses mächtige Sandsteinlager durch zahlreiche Steinbrüche sehr günstig aufgeschlossen ist, so hat der Sammler Gelegenheit genug, Nachforschungen anzustellen; leider ist gerade dieses massenhafte Vorkommen von Blattabdrücken die Ursache, daß tadellose Exemplare nur äußerst selten sind, die sich dann auch noch gewöhnlich sehr schwierig herausarbeiten lassen. Die ältesten Steinbrüche mögen wohl Altsattel gegenüber am linken Egerufer angelegt gewesen sein und zwar deshalb, weil die Hauptverkehrsader vor vielen Jahrzehnten die sogenannte alte Poststraße war, welche sich von Karlsbad-Elbogen aus auf dem linken Ufer hinzog. Die alten Stadtmauern und Türme der nahen Stadt Elbogen sind zum Teile aus versteinungsreichem tertiären Sandsteine aufgebaut, der aller Wahrscheinlichkeit nach von Altsattel und zwar von der linken Seite der Eger stammt, wornach also diese Steinbrüche schon vor Jahrhunderten in Betrieb gewesen sein müssen.

In einem Zimmer des Goethehauses in Weimar sah ich auf einem Kasten ein Stück Sandstein mit Abdrücken liegen, das ich auf den ersten Blick als von Altsattel stammend erkannte. Die eben erwähnte alte Poststraße ist Goethe auf seinen Badereisen nach Karlsbad gezogen — in Elbogen erinnert eine Gedenktafel an die mehrmalige Anwesenheit Goethes — und er konnte also leicht dieses Stück in der Nähe von Altsattel gesammelt haben.

Diese Steinbrüche sind aber gegenwärtig — so lehrt es der Augenschein — ganz verfallen und müssen schon viele, viele Jahre unbenützt sein. Dafür sind aber auf dem rechten Ufer, anstoßend an die Ostseite des Dorfes Altsattel, ausgedehnte Steinbrüche angelegt worden. Die Anlage derselben wurde jedenfalls bedeutend gefördert durch den Bau der Ärarialstraße von Elbogen nach Altsattel, Falkenau usw., welche knapp am steil abfallenden Ufer die Sandsteinplatte ausgiebig aufschließt. Aus diesen Steinbrüchen stammen die meisten der in Sammlungen befindlichen Altsattler Stücke; nur wenig wurde in den Höhlen der oben erwähnten Egerschlucht gesammelt; aus einem einige hundert Schritte südlich von der Straße entfernten, neueren Steinbruche stammt ein im Besitze des Verfassers befindliches Stück einer Fächerpalme.

In petrographischer Beziehung ist unser Sandstein von verschiedener Beschaffenheit. Er ist an manchen Stellen so grobkörnig, daß man ihn fast ein Konglomerat nennen könnte, wie er auch tatsächlich in ein solches übergeht, während er an anderen wieder äußerst feinkörnig, tonig, ausgetrocknetem Schlamme vergleichbar ist. Es kommen alle Abstufungen in der Größe des Kornes vor. Die grobkörnigen Sandsteine sind ärmer an Abdrücken als die feinkörnigen. Feine Glimmerschüppchen sind in allen Abänderungen enthalten. Das Bindemittel ist ebenso verschieden, wie die Größe des Kornes; zuweilen herrscht ein einziges Bindemittel vor und der Sandstein ist dann entweder kieselig, tonig oder eisenschüssig; Calciumcarbonat kommt in den Altsattler Sandsteinen als Bindemittel nicht vor. Gewöhnlich sind alle drei Bindemittel vorhanden; Eisenhydroxyd zuweilen in solcher Menge, daß die Stücke ganz dunkelbraun gefärbt sind. Der Sandstein aus der schon oben erwähnten höhlenreichen Egerschlucht in unmittelbarer Nähe der aufgelassenen Vitriolwerke ist sehr feinkörnig von der Farbe des Buntsandsteines in Süddeutschland; er bildet aber keine Quadern.

Ist die Kieselsäure als Bindemittel vorherrschend, dann werden die Sandsteine ungemein hart, quarzitisches und fast glasartig. Von Hochstetter wurden solche Sandsteine Glaswacke genannt; sie zeichnen sich durch eine außerordentliche Festigkeit aus und trotzen allen zerstörenden Einflüssen der Atmosphäre. Sie sind arm an Versteinerungen.

Solche quarzitisches Sandsteinblöcke liegen wollsackartig als Irrblöcke umher und sind als Trümmer einer größeren Sandsteinplatte zu betrachten; sie werden zu Werksteinen aller Art verwendet. Aus den kleineren werden Pflastersteine — Gassenpflaster von Elbogen — Grenzsäulen, aus den größeren Treppenstufen, Türpfosten u. dgl. gemacht. Solche quarzitisches

Sandsteine findet man beispielsweise bei Vogeleys gegenüber Altsattel, bei Grünlas, Chodau und an anderen Punkten am Rande des Falkenau-Karlsbader Braunkohlenreviers.

Fragen wir nach dem ursprünglichen Gesteine, aus welchem sich der Altsattler Sandstein gebildet hat, so weisen uns die feinen, silberglänzenden Pünktchen in demselben auf ein Gestein hin, das Glimmer enthalten mußte. Für angemessen dürfte es erscheinen, dasselbe nicht in größerer Entfernung, sondern in der Nähe zu vermuten. Als solches bietet sich ungesucht der Krystallgranit des Karlsbad-Elbogener Granitstockes, sowie der an verschiedenen Stellen am Fuße des Erzgebirges auftretende dar. Das wegen seiner porphyrartigen Struktur und reichen Feldspatführung der Verwitterung leicht zugängliche Gestein wurde mit der Zeit nicht bloß an seiner Oberfläche, sondern tief hinein mehr und mehr gelockert, zerbröckelt und durch Regen entweder unmittelbar oder mittelbar durch Bäche dem See zugeführt, wo es sich mit Hilfe von Bindemitteln zum heutigen Sandsteine umwandelte. Ähnliche Vorgänge spielen sich heute noch vor unseren Augen ab.

Das gewöhnliche Gesteinsmateriale, welches aus den Altsattler Steinbrüchen gewonnen wird, hat den Charakter von Bruchsteinen, niemals von Quadern und ist wegen seiner ausgezeichneten Wetterbeständigkeit vorzüglich geeignet zur Herstellung von Grundmauern und zu ähnlichen Zwecken. Daneben findet sich aber eine ungeheure Menge zu weicher, toniger Sandsteine von blättriger Zusammensetzung, die in der Nähe zu Halden aufgeschüttet werden; sie bergen die meisten Pflanzenreste, deren massenhaftes Auftreten aber die Festigkeit des Steines außerordentlich beeinträchtigt. Dieselbe Wahrnehmung des massenhaften Auftretens von Pflanzenresten hat auch H. Engelhardt in Grasseth, welches etwa eine Wegstunde von Altsattel entfernt auf dem linken Egerufer liegt, gemacht. In seiner Bearbeitung der fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteines von Grasseth 1881, äußert er sich darüber folgendermaßen: „Diese Erscheinung deutet sicher auf ein ungewöhnliches Ereignis hin, das die Pflanzen schnell und mit Gewalt eines großen Teiles ihrer Blätter beraubte, dieselben zum Teile weithin führte und den Fluten des Sees übergab. Damit stände auch nicht im Widerspruch, daß öfter auf Platten mehrere Blätter einer Art bei einander liegen, im ganzen aber die Gesamtmasse der Blätter sich als zusammengewürfelt darstellt. Am natürlichsten erscheint es mir, einen Orkan dafür anzusprechen, da ein Wolkenbruch sicher auch viel Holz mit fortgeführt hätte.“ Der Verfasser möchte sich dieser Anschauung nicht anschließen, aus Gründen, die er weiter unten auseinandersetzen wird. H. Engelhardt stand vielleicht unter dem Einflusse der Ansicht Prof. Dr. Ungers, welcher die Tertiärflora wie Radoboj in Kroatien beschrieb und das massenhafte Vorkommen von Blätterresten daselbst folgendermaßen erklärte: „Wir haben es also bei der Ablagerung der organischen Reste in dem sandigen Mergelschiefer von Radoboj nicht mit einer Fortführung der Landprodukte in das Meer durch einen sich in dasselbe ergießenden Strom zu tun, sondern mit einem Orkan, der die Erzeugnisse eines Waldbodens gewaltsam

in die Höhe hob und sie auf eine mehr oder minder bedeutende Strecke fortführte, um sie ebenso plötzlich ins weite Meer fallen zu lassen.“

Das kann ja in diesem besonderen Falle so gewesen sein, obwohl man heutzutage vielleicht doch zu ganz anderen Schlüssen gelangen dürfte. Diese Äußerung Ungers fällt ins Jahr 1869, also in die Zeit, wo die Lehren Lyells, des Begründers der modernen geologischen Schule, noch nicht Gemeingut geworden waren. Die Geschichte der Erde ist nach der neueren Anschauung eine allmähliche, ruhige, friedliche, nur selten durch örtlich beschränkte Katastrophen unterbrochene Entwicklung. „Der Puls im Leben der Erde hat von Anbeginn ungefähr denselben Takt geschlagen wie heute.“ So ist an Stelle der Revolutionstheorie die Evolutionstheorie getreten, die in der heutigen Erdoberfläche das Resultat einer langen geologischen Entwicklung erblickt. Der Verfasser dieses Aufsatzes hält den regelmäßigen Blätterabfall für ausreichend, um auch das massenhafte Vorkommen der Blattabdrücke erklärlich zu finden. Man darf sich nur erinnern, wie es auf dem Boden eines wenig betretenen Waldes mit gemischtem Bestande aussieht; die abgefallenen Blätter bilden einen mehr oder weniger gleichmäßigen Überzug auf dem Boden; oder man darf sich nur erinnern, wie es am Ufer eines mit Bäumen umstandenen, abgelassenen Teiches aussieht. Der Teichgrund ist mit einer dicken Lage „zusammengewürfelter“ Blätter, die nur vom regelmäßigen Blattabfalle stammen, bedeckt. Dazu ist gar keine Katastrophe notwendig. Eine solche wird auch durch folgende Überlegung geradezu ausgeschlossen.

Durch ein gewaltsames Elementarereignis müßten ganze Äste und beblätterte Zweige abgebrochen worden sein; davon ist nichts zu finden, obwohl der Verfasser dieser Zeilen unzählige Male durch Jahre hindurch diese Orte besucht und in dem „versteinerten Herbarium“ von Altsattel geblättert hat. Es sind nicht einmal die Fiederblättchen eines zusammengesetzten Blattes noch an ihrer Spindel vereinigt zu finden, sondern immer an den Gelenken abgelöst, wie es eben beim regelmäßigen Blattabfalle vor sich geht. Daß ganze Holzstämme und Strünke vorkommen, ist ja auch ganz natürlich: abgestorbene Bäume versanken ebenso in dem Seeboden wie die in den See gefallen Blätter. Es deutet alles auf einen langsamen, friedlichen Verlauf. Thomè schildert sehr anschaulich die Anhäufung von Pflanzenresten und die Entstehung von Kohlenlagern folgendermaßen: „Wenn Algen und andere Pflanzen ungestört in völlig stagnierendem Wasser wachsen, in welchem sich ihre faulenden Teile ruhig zu Boden senken können, so wächst diese organische Schicht immer höher und höher; vom Ufer her rücken die Schilfrohre, Seggen, Binsen, Simsen und Schachtelhalme in das Wasser hinein, indem ihr dichtes Wurzelwerk immer weiter auf dem Schlamm- boden vorwärts greift. Von oben herab senken sich alljährlich die abgestorbenen Blätter und Stengel der Seerosen, Ranunkeln, Laichkräuter und Wasserlinsen auf den Grund hinab; immer dichter wird das Gewirr von Pflanzenresten und seitwärts zwischen dieselben eindringenden Wurzeln und Wurzelstöcken, immer größerer Raum wird dem Wasser abgerungen, bis

endlich ein innig verzweigter und verbundener Filz entsteht, der auf einer breiartigen Schlammasse ruht. Die auf diese Weise überdeckten und gegen die Einwirkung der Luft geschützten Pflanzenteile verwesen aber nicht vollständig; immer mehr verschwinden Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff jener Teile, während sich ihr Kohlenstoff anhäuft. Immer dichter wird mit der Zeit die anfangs breiartige Masse, bis zuletzt unter der Vegetationsdecke fester Torf entsteht. Ist er fester geworden, dann siedeln sich Bäume und Sträucher an, jedoch ist das Leben dieser größeren Pflanzen in der Regel ziemlich beschränkt, sie sinken in ihre Unterlage ein und sind nach Jahren ganz in den Torf eingeschlossen. Dort, von der Luft abgeschlossen, verwesen sie nicht und noch nach Jahrhunderten zeigt sich ihre Holzstruktur vollkommen erhalten. — Das ist die Bildung des Torfes.“

Auffallend ist das äußerst spärliche Vorkommen von Früchten. Zippel, Unger und viele andere Geologen erwähnen auch von anderen Orten dieselbe Tatsache. Das hängt doch vielleicht damit zusammen, daß viele Früchte ganz weich sind und der Zerstörung leicht anheimfallen und daß auch die harten Kapsel Früchte und Nüsse von Natur aus bestimmt sind, leichter zu verwesen, da doch die Samen keimen sollen. Holzzapfen, welche ihre Samen schon entlassen haben, z. B. von Nadelhölzern und Erlen, sind häufiger zu finden.

Der ganze Wald, von dem unsere Phantasie auf Grund des vorliegenden Materials sich ein Bild gar wohl zu schaffen imstande ist, das der Wirklichkeit in manchen Punkten zwar nicht, in der Hauptsache jedoch nahe kommen dürfte, hatte nichts gemein mit den Wäldern der gemäßigten Himmelsstriche unserer Tage. Reiche Mannigfaltigkeit, die Verbindung der verschiedensten Vegetationsformen zu einem Baumschlage ist der Charakter dieses Waldes und wer in der Jetztzeit auf unserer Erde einen solchen finden will, muß den wärmeren Regionen derselben sich zuwenden. Mit denen der subtropischen harmoniert er fast ganz, nur mit dem Unterschiede, daß er gegenwärtig in verschiedene Florengebiete zerstreute Glieder in sich vereinigt. Daher die Erscheinung, daß neben amerikanischen Typen auch solche Asiens, Europas und Afrikas zu finden sind. Belege hierfür finden sich in der am Schlusse befindlichen Tabelle.

Die Zeit nun, in welcher unsere nördlich gelegenen Gegenden sich dieses Vorzuges erfreuten, muß aber von der unsrigen weit abliegen. Können wir auch nicht in Zahlen angeben, wie viele Jahrtausende seit derselben dahin geschwunden, so ist es doch möglich, ihr relatives Alter zu bestimmen. Die Altsattler Sandsteine gehören dem Alttertiär an. Karl v. Mayer hat dasselbe in sieben Stufen eingeteilt, deren oberste, die Grenze gegen das nachbasaltische Jungtertiär bildende, die tongrische ist. Stur hält unsere Altsattler Schichten für tongrisch; Engelhardt, der ausgezeichnete Kenner der europäischen und außereuropäischen Tertiärfloren, hat die Ansicht Sturs angenommen und diese Ansicht hat auch die meisten Gründe für sich. Mit der Erforschung der Altsattler Tertiärfloren haben sich bemüht Ende der Dreißigerjahre des vorigen Jahrhunderts Roßmähler, der eine große

Anzahl Versteinerungen sorgfältig abgebildet hat, aber nach dem damaligen Stande der Paläontologie nicht bestimmen konnte. 1881 besuchte H. Engelhardt Altsattel, wandte sich aber einer anderen Lokalität zu, nämlich Grassetth und seit dieser Zeit hat sich eigentlich niemand um die Erforschung der Tertiärflora von Altsattel ernstlich gekümmert; wenigstens liegt keine Arbeit darüber vor.

Konstantin von Ettingshausen, dem wir soviel über die phytopaläontologischen Verhältnisse der Tertiärzeit verdanken, hat sich, wie es scheint, nicht mit den Altsattler Pflanzenresten im besonderen befaßt, doch findet sich in seinen Arbeiten über die Tertiärfloren anderer Gegenden mehrere Male die Anmerkung, die in Rede stehende Pflanzenart komme auch in Altsattel vor.

Während das sogenannte Brüx-Dux-Saazer Braunkohlenbecken in ausgezeichneter Weise durchforscht ist — man erinnere sich nur an die Arbeiten K. von Ettingshausens und H. Engelhardts über die Tertiärfloren von Dux, Bilin, Tschernowitz, Kundratitz etc. — ist das Karlsbad-Falkenauer in dieser Hinsicht sehr im Rückstande. Abgesehen von der allerersten Behandlung von Roßmähler liegen nur noch die Arbeit H. Engelhardts über Grassetth und die kurze Besprechung der damals bekannten spärlichen Reste von Putschirn seitens desselben Verfassers vor.

Es gibt aber gewiß noch andere Lokalitäten dieses Reviers als Altsattel, die noch gründlich auszubeuten sind; der Verfasser hat erst in jüngster Zeit in Putschirn ein ganz neues Vorkommen kennen gelernt und eine Anzahl vorzüglich erhaltener Abdrücke gesammelt, die aber in der folgenden Besprechung nicht berücksichtigt sind.

Für Altsattel sind 88 Pflanzenarten wissenschaftlich nachgewiesen; man kann aber überzeugt sein, daß diese Anzahl nicht vollständig ist, aber immerhin ist die Mannigfaltigkeit eine außerordentliche.

Das Bild, das wir uns über die Tertiärflora dieses ganzen Beckens machen, wird dann, wenn noch andere Lokalitäten desselben werden ausgebeutet und wissenschaftlich bearbeitet sein, ein viel richtigeres und vollständigeres sein, als es heute möglich ist.

## Literatur.

- Roßmäßler, E. A.**, Die Versteinerungen des Braunkohlensandsteines aus der Gegend von Altsattel. Dresden, 1840.
- Heer, O.**, Die tertiäre Flora der Schweiz. Winterthur, 1855—59.
- Unger, F.**, *Chloris protogaea*, Leipzig, 1845.
- *Genera et species plantarum fossilium*, Wien, 1850.
- Sammlung fossiler Pflanzen, besonders aus der Tertiärformation, 1866. I. Band der Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien.
- Die fossile Flora von Sotzka, Wien, 1851.
- Die fossile Flora von Radoboj 1869. Denkschriften der k. k. Akademie. 29. Bd.
- Die fossile Flora von Szántó, 1870. Ebenda.
- Ettingshausen, C. v.**, Die tertiäre Flora von Häring, Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt in Wien, 1853.
- Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin, Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften, Wien, 1866—69.
- Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau, Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien, 1868.
- Die fossile Flora von Sagor, Denkschriften der Wiener Akademie, 1872.
- Die Blattskelette der Loranthaceen, Denkschriften der Wiener Akademie, 32. Bd. 1872.
- Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora von Parschlug, 1878. Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, 38. Bd.
- Engelhardt, H.**, Über die fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteines von Tschernowitz, *Nova acta d. Leop.-Carol. Akademie*, 1877.
- Über die fossilen Pflanzen des Süßwassersandsteines von Grasseth, Ebenda, 1881.
- Die Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz, 1885. Ebenda.
- Über die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux, 1891. Ebenda.
- Über Pflanzenreste aus den Tertiärablagerungen von Liebotitz und Putschirn, „*Isis*“ 1880.
- Sieber, J.**, Zur Kenntnis der nordböhmischen Braunkohlenflora. Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1880.
- Zittel, Karl A.**, *Handbuch der Paläontologie*, 2. Abteilung, 1890.
- Diener, Hoernes, Uhlig und Sueß**, *Bau und Bild Österreichs*. 1903.

## Beschreibung der Arten.

Belegstücke befinden sich, wenn nichts Besonderes bemerkt ist, im Besitze des Verfassers.

### Kryptogamen.

1. *Aecidium* sp. Taf. I. Fig. 1.

Die Fruchtkörper sind niedrig, becherförmig und treten meist an den Nerven auf.

Vielfach beobachtet auf den Blättern von *Quercus furcinervis* und *Rhamnus*-Arten; Engelhardt beobachtete Aecidien auf Blättern von *Rhamnus Rossmässleri* aus Altsattel.

2. *Sphaeria* sp. Taf. I. Fig. 2.

Die Fruchtkörper sind flach, polsterförmig, kreisrund, 3 Millimeter im Durchmesser, von einem helleren Ringe umgeben.

Auf den Blättern von *Quercus Weberi* beobachtet.

3. *Asplenium neogenicum*, Ett.

Die vorliegende Versteinerung ist der Endteil eines Fiederchens.

Nach der Form dieses Endteiles zu schließen, waren die Fiedern lanzettlich, die Seitenlappen keilförmig, die Konsistenz scheint lederartig gewesen zu sein.

Es wurde nur ein kleines Belegstück gefunden.

4. *Sphenopteris* sp.

Gefunden wurde nur ein kleiner Blattfetzen, der eine Artbestimmung nicht zuließ.

5. *Hemitelia Laubeji*, Engelh.

Ein baumartiger Farn, der bisher von H. Engelhardt nur im nordböhmischen Miocän 1881 nachgewiesen wurde und zwar nach 3 Belegexemplaren des geol. Institutes der Prager deutschen Universität, die aus Altsattel stammen. Bis 1881 glaubte man, daß Baumfarne nur bis zur Kreideformation reichen. Andere Funde sind nicht gemacht worden.

### Phanerogamen.

#### *Nadelhölzer.*

6. *Widdringtonia helvetica*, Heer.

Die Zweige sehr zart, mit schuppenförmigen Blättchen besetzt, moosartig.

Von Engelhardt in Altsattel gesammelt.



7. *Pinus oviformis*, Endl. sp.  
Gefunden wurde, jedenfalls vor mehreren Dezennien, ein sehr schön erhaltener, apfelförmiger Zapfen, der sich in der Sammlung der Staats-Realschule in Elbogen befindet.
8. *Pinus taedaeformis*, Ung. sp.  
Immer drei Nadeln in den Scheiden; die Scheiden sind straff, verlängert. Zapfen wurde keiner gefunden.
9. *Sequoia Sternbergii*, Goeppl. sp.  
Ein gut erhaltener Zapfen wird in der Sammlung der Staats-Realschule in Elbogen seit vielen Jahren aufbewahrt.
10. *Glyptostrobus europaeus*, Brogn. sp., Taf. I, Fig. 3.  
Die Zweige sind dünn, die Blätter sind schuppenförmig, die Zapfchen kugelig.  
In Altsattel nicht selten, doch weder von Roßmähler noch Engelhardt beobachtet. Zapfen keine gefunden.

### Angiospermen.

#### *Familie der Gramineen. R. Br.*

Roßmähler hat entschieden Reste von Gräsern aus Altsattel gekannt; die Zeichnungen in seinem Werk über Altsattel auf Tafel XII, Fig. 53, 54 und 58 stimmen vollkommen mit den nachfolgenden Gramineenformen überein; nach dem damaligen Stande der Phytopaläontologie war eine Bestimmung nicht möglich, er begnügte sich also damit, die Abdrücke so genau als möglich abzubilden.

11. *Panicum miocenicum*, Ett., Taf. I, Fig. 4.  
Die Blätter sind 20 mm breit, linealisch, vielnervig; der Mittelnerv tritt hervor.
12. *Phragmites oeningensis*, Al. Br., Taf. I, Fig. 5.  
Der Halm lang, die Blätter breit und vielnervig.  
Gefunden wurde nur ein Halmstück.
13. *Arundo Goeperti*, Müntz sp.  
Der Wurzelstock sehr dick; die Blätter sind flach, sehr breit und von vielen Längsnerven durchzogen.  
Gefunden wurde ein sehr gut erhaltenes Blattfragment.
14. *Poacites aequalis*, Ett., Taf. I, Fig. 6.  
Die Blätter sind linealisch, 6—14 mm breit, vielnervig; die Nerven sehr zart, ziemlich gleich.  
Mehrere Exemplare gefunden.
15. *Poacites arundinarius*, Ett.  
Die Blätter sind linealisch, gegen die Spitze allmählich verschmälert, 10—12 mm breit, vielnervig; der Mittelnerv tritt etwas hervor.  
In mehreren Stücken gefunden.

16. *Poacites rigidus*, Heer, Taf. I, Fig. 7.  
Die Blätter sind linealisch, 2—3 mm breit, steif, von vielen sehr zarten Nerven durchzogen.  
Mehrere Stücke gefunden.
17. *Poacites laevis*, A. Br.  
Der Halm ist 5—7 mm breit, die Blätter 4—6 mm.  
Eine Menge Exemplare, aber nur Blattreste.

*Familie der Cyperaceen. R. Br.*

18. *Carex tertiaria*, Ett. sp., Taf. I, Fig. 8.  
Die Blätter sind 5—8 mm breit, in der Mitte gekielt.  
Selten. Im Dux-Saazer Becken häufiger.
19. *Cyperites alternans*, Heer.  
Die Blätter sind 20 mm breit, der Mittelnerv hervortretend; jederseits von ihm stehen ungefähr 30 Längsnerven.  
Wenige Stücke wurden gefunden.

*Familie der Palmen. R. Br.*

20. *Flabellaria Latania*, Roßm. sp., Taf. I, Fig. 9.  
Die Blätter sind langgestielt, die Spindel zylindrisch, die auf ihr aufsitzenden zahlreichen Zipfel sind sehr lang, linealisch, vom Grunde aus bis über die Mitte hinaus untereinander verbunden; der Stiel ist zusammengedrückt, am Rücken gefurcht.  
Teile der Blattfläche werden sehr häufig gefunden. Der charakteristische Grundteil der Blattfläche wurde von mir nur in einem einzigen Exemplare gesammelt. (Fig. 9.) Nach glaubwürdigen Mitteilungen wurden vor mehr als vier Jahrzehnten wiederholt, trefflich erhaltene, vollständige Palmenblätter gefunden, die aber der wissenschaftlichen Bearbeitung nicht zugänglich gemacht worden sind. Roßmähler müssen nach der Zeichnung, Taf. XI, Fig. 1 seiner schon oben erwähnten Arbeit über Altsattel zu schließen, ebenfalls sehr vollständige Stücke vorgelegen sein.

*Familie der Smilaceen. R. Br.*

21. *Majantophyllum petiolatum*, Web., Taf. I, Fig. 10.  
Die Blätter sind gestielt, ganzrandig; die fünf Hauptnerven sind straff, parallel.  
In vielen Stücken gefunden, darunter das abgebildete, sehr schöne Exemplar in Fig. 10.

*Familie der Myriceen. Rich.*

22. *Myrica laevigata*, Heer.  
Die Blätter sind lederartig, derb, lanzettförmig, in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitenerven sind sehr zart, randläufig und unter spitzen Winkeln entspringend.  
Selten.

23. *Myrica salicina*, Ung.

Die Blätter sind länglich, ganzrandig, lederartig, in den Blattstiel schnell verschmälert; der Mittelnerv stark, die Seitennerven verwischt.

Nur ein Exemplar gefunden.

Im plastischen Tone von Putschirn wurden vom Verfasser in neuester Zeit prachtvoll erhaltene *Myrica*-Arten gefunden.

*Familie der Betulaceen. Bartl.*

24. *Betula grandiflora*, Ett., Taf. I, Fig. 11.

Die Blätter sind breit, eiförmig, zugespitzt, gesägt; der Mittelnerv tritt hervor, die Seitennerven sind gebogen, einfach oder gegabelt.

Ziemlich häufig.

25. *Alnus Kefersteinii*, Göpp. sp.

Die Blätter sind länglich bis eirund, der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven stehen weit auseinander und entspringen unter spitzen Winkeln; sie sind randläufig.

Es wurden sowohl Blätter, als auch Zäpfchen gefunden. Auch von Engelhardt in Altsattel beobachtet.

*Familie der Cupuliferen. Rich.*

26. *Carpinus Heerii*, Ett.

Blätter elliptisch, doppelt gesägt. Seitennerven sehr genähert.

Weder von Engelhardt noch vom Verfasser in Altsattel gefunden, sondern von Ettinghausen in seiner Arbeit über die fossilen Pflanzen der Wetterau für Altsattel festgestellt. (Sitz.-Ber. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 1868, 57. Bd. Tabelle zu Seite 891.)

27. *Carpinus grandis*, Ung., Taf. I, Fig. 12.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig, am Grunde breit, am Rande einfach oder doppelt gesägt.

Liegt in mehreren Stücken vor.

28. *Fagus Feroniae*, Ung., Taf. II., Fig. 13.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig, zugespitzt; Nerven randläufig. Mittelnerv hervortretend, Seitennerven 5—10 unter spitzen Winkeln entspringend.

Nicht oft gefunden.

29. *Castanea atavia*, Ung.

Die Blätter sind länglich, gestielt, grobgezähnt; der Mittelnerv ist ganz gerade, die einfachen Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Selten. Das vorliegende Blatt ist so gut erhalten, daß die Bestimmung zweifellos ist.

30. *Quercus furcinervis*, Roßm. sp., Taf II, Fig. 14 und Fig. 15.

Die Form der Blätter sehr veränderlich: linealisch, lanzettförmig, eirund; der Mittelnerv stark, die Seitennerven zahlreich, in der Nähe des Blattrandes gegabelt.

Abdrücke dieser Pflanze in allen Steinbrüchen von Altsattel, auf dem rechten und auf dem linken Egerufer, in den ältesten und in den neuesten häufig zu finden. Auch schon von Roßmähler beobachtet und sehr gut auf Tafel VI, Fig. 25 und Tafel VII, Fig. 32 bis 36 seiner Abhandlung abgebildet. Er nannte diese Abdrücke *Phyllites furcinervis*. *Phyllites salignus* dagegen, Roßmähler, Tafel IX, Fig. 40, möchte der Verfasser entgegen der Meinung H. Engelhardts nicht mit *Quercus furcinervis* identifizieren; es fehlt die charakteristische Gabelung der Seitennerven. *Quercus furcinervis* muß einen Hauptbestandteil des Altsattler Tertiärwaldes gebildet haben.

31. *Quercus grandidentata*, Ung. Taf. II, Fig. 16.  
Blätter groß, dünnledrig, grobgesägt.  
Nicht häufig.
32. *Quercus lonchitis*, Ung.  
Die Blätter sind ledrig, gestielt, länglich lanzettförmig.  
Nur einmal gefunden.
33. *Quercus Drymeja*, Ung.  
Blätter langgestielt, lanzettförmig, Seitennerven randläufig.  
In mehreren Exemplaren gefunden und auch von Engelhardt für Altsattel festgestellt.
34. *Quercus Lyelli*, Heer.  
Die Blätter ledrig, gestielt, lanzettförmig, der Mittelnerv stark, Seitennerven zahlreich und gekrümmt.  
In mehreren Exemplaren gefunden.
35. *Quercus Weberi*, Engelhardt sp., Taf. I, Fig. 2.  
Die Blätter länglich, gestielt, am Rande wellig, der Mittelnerv tritt hervor, Seitennerven zart.  
Auf dem vorliegenden Exemplare sehr deutlich die Fruchtkörper von *Sphaeria* zu sehen.

*Familie der Ulmaceen. Ag.*

36. *Ulmus longifolia*, Ung.  
Die Blätter gestielt, am Grunde oft ungleich; 10—20 Seitennerven.  
Diese sonst häufige Tertiärpflanze scheint in Altsattel selten gewesen zu sein.
37. *Ulmus plurinervia*, Ung.  
Die Blätter kurzgestielt, länglich, Mittelnerv kräftig, 14—16 Seitennerven, einander nahestehend, einfach.  
Nur in zwei Exemplaren nachweisbar.
38. *Planera Ungerii*, Kón. sp., Taf. II, Fig. 17.  
Die Blätter sind kurzgestielt, am Grunde ungleich, oval, am Rande gesägt.  
In Altsattel selten, an anderen Lokalitäten häufig.

*Familie der Salicineen. Rich.*

39. *Salix elongata*, Web., Taf. II, Fig. 18.

Die Blätter sind lang, länglich-lanzettförmig mit zartem, aber deutlichem Mittelnerve und noch zarteren Seitennerven.

Diese häufige Tertiärpflanze ist auch in Altsattel nicht selten und wurde schon von Engelhardt beobachtet.

40. *Salix angusta*, A. Br.

Die Blätter sind sehr gestreckt, linealisch-lanzettförmig, ganzrandig. In mehreren Exemplaren gefunden.

41. *Salix Haidingeri*, Ett.

Die Blätter sind ebenfalls lang ausgezogen, aber am Rande scharf gezähnt.

Wurde nur einmal gefunden. Diese Art wurde zu Ehren W. v. Haidingers, des berühmten Geologen und Mitbegründers der Elbogener Porzellanfabrik von Ettingshausen so benannt.

42. *Populus mutabilis*, Heer., Taf. III, Fig. 19 und Taf. IV, Fig. 36.

Die Blätter sind lang gestielt, breit; im Umriss sehr verschieden, der Rand ganz oder gesägt. Dieselbe Beobachtung machen wir auch an den Blättern der heutigen Pappeln.

Blätter und Aststückchen werden in Altsattel sehr häufig gefunden.

*Familie der Moreen. Endl.*

43. *Ficus basinervis*, Roßm. sp. Taf. III, Fig. 20.

Die Blätter sind gestielt, ganzrandig, spitz; der Hauptnerv stark; nach oben manchmal ganz verwischt, Seitennerven sehr fein und undeutlich; aus der verdickten, schwieligen Basis des Hauptnerven geht jederseits ein Längsnerv aus, der ein Viertel oder höchstens die Hälfte der Blattlänge erreicht und sehr oft ganz verschwindet.

Die absolute Größe des Blattes ist etwas, aber nicht sehr schwankend; die Blätter waren dick und lederartig, was der umgebogene Rand beweist.

Diese tropische Pflanze muß in Altsattel geradezu gemein gewesen sein, so häufig werden in allen Steinbrüchen mehr oder weniger gut erhaltene Abdrücke gefunden. Roßmäbler bildet sie schon sehr gut ab (Altsattel Taf. IX, Fig. 41, 42); um so befremdender, daß sie weder in Grasseth noch in Dux und Bilin gefunden wurde.

44. *Ficus lanceolata*, Heer., Taf. III, Fig. 21.

Die Blätter sind gestielt, ledrig, lanzettförmig, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenförmig und laufen in spitzen Winkeln aus.

Gut erhaltene Abdrücke sehr häufig. Auch von Engelhardt für Altsattel festgestellt.

45. *Ficus arcinervis*, Roßm. sp.

Die Blätter sind elliptisch-lanzettförmig, der Hauptnerv stark, die Nebennerven meist gegenständig, die Bogen derselben vom Rande entfernt.

Bei weitem nicht so häufig, wie die vorigen Ficusarten und auch von Roßmähler nur ein einziges Mal beobachtet, aber sehr gut abgebildet. (Altsattel, Taf. III, Fig. 15.) Von Engelhardt wohl für Grasset, aber nicht für Altsattel nachgewiesen.

46. *Ficus Göpperti*, Ett.

Die Blätter sind groß, länglich, der Mittelnerv stark, die Seitennerven unter spitzen Winkeln entspringend; lederig, sehr derb. Nur ein einziges, aber gut erhaltenes Exemplar liegt vor.

47. *Ficus sagoriana*, Ett.

Blätter langgestielt, lanzettförmig, lederig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven unter spitzen Winkeln entspringend.

In mehreren Stücken vorhanden.

48. *Ficus tiliaefolia*, Al. Br. sp.

Die Blätter sehr groß, herzeiförmig, ganzrandig, am Grunde oft ungleichseitig, 3—7 starke Hauptnerven.

Nach einem Exemplare des k. k. geol. Institutes der Prager deutschen Universität schon von Engelhardt für Altsattel festgestellt.

49. *Ficus Reussii*, Ett.

Die Blätter sind langgestielt, elliptisch, ganzrandig; Mittelnerv sehr stark, Seitennerven beinahe unterm rechten Winkel entspringend. Diese sehr bekannte Tertiärpflanze wurde in Altsattel nicht oft gefunden.

*Familie der Laurineen. Juss.*

50. *Laurus primigenia*, Ung., Taf. III, Fig. 22.

Die Blätter sind gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, lederartig, ganz wie die gegenwärtigen Lorbeerbaumblätter. Mittelnerv stark, Seitennerven sehr zart, bogenläufig.

Muß in Altsattel sehr häufig vorgekommen sein; es liegen zahlreiche Belegstücke vor. Schon von Engelhardt für Altsattel festgestellt, jedoch ohne nähere Angabe der Häufigkeit des Vorkommens.

51. *Laurus styracifolia*, Web.

Die Blätter sind eiförmig, an der Spitze stumpflich, ganzrandig; lederartig.

Nur in einem Belegstücke vorhanden.

52. *Laurus ocoteaefolia*, Ett.

Die Blätter sind lanzettförmig, ganzrandig, lederartig, die Seitennerven entspringen unter Winkeln von 40—50°.

Selten.

53. *Laurus Ungerii*, Engelh., Taf. III, Fig. 23.

Blätter sehr ansehnlich, lanzettförmig, dicklederig; der Mittelnerv

- kräftig, die Seitennerven zart, unter sehr spitzen Winkeln entspringend.
- Nur ein einziges Belegstück vorhanden.
54. *Laurus Swoszowicziana*, Ung.  
Die Blätter sind lanzettförmig, am Grunde wenig verschmälert; steiflederig; die Seitennerven sind zart und zerstreut.  
Von Engelhardt angeführt, ohne Angabe der Häufigkeit des Vorkommens.
55. *Laurus Agatophyllum*, Ung.  
Blätter eiförmig, lederartig, Mittelnerv stark, Seitennerven abwechselnd, einfach, gebogen.  
Nur ein Exemplar wurde gefunden.
56. *Persea Heerii*, Ett., Taf. III, Fig. 24.  
Die Blätter sind gestielt, länglich, lederartig; der Mittelnerv ist dick; Seitennerven 10—13; sie treten sehr hervor und entspringen unter spitzen Winkeln.  
Selten.
57. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung., sp. Taf. III, Fig. 25.  
Die Blätter sind gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, dreifachnervig, die basilären Seitennerven laufen mit dem Rande, dem sie genähert sind, parallel; die Konsistenz der Blätter ist lederartig. Diese, sowie die folgende *Cinnamomum*-Art war in Altsattel höchst gemein; mit *Quercus furcinervis* und *Ficus basinervis* bildeten die Zimmbäume die Hauptmasse des Altsattler Tertiärwaldes; in allen Steinbrüchen und auf beiden Seiten der Eger werden massenhaft Abdrücke einer oder der anderen *Cinnamomum*-Art gefunden, mitunter von prachtvoller Beschaffenheit. Etwas anderes als Blätter wurden bisher in Altsattel nicht gefunden.  
Nach einem Exemplare im geologischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag hat Engelhardt 1881 Altsattel als Fundort dieser Art nachgewiesen, ohne Angabe ihrer Häufigkeit. Ettingshausen führt aber schon 1868 in seiner Tabelle (Sitzungsberichte d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 57. Bd. Seite 891) unter den Fundorten dieser *Cinnamomum*-Art Altsattel an.
58. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer., Taf. IV, Fig. 37.  
Die Blätter sind gestielt, elliptisch, dreifachnervig; die unteren Seitennerven entspringen selten am Blattgrunde, sondern weiter oben in der Blattfläche aus dem Mittelnerv.  
Seltener als die vorige Art.
59. *Cinnamomum spectabile*, Heer., Taf. IV, Fig. 26.  
Die Blätter sehr groß, breit, elliptisch, dreifachnervig; die basilären Seitennerven entspringen in der Blattfläche und laufen nicht parallel mit dem Blattrande; lederartig.  
Es liegen einige sehr schöne Exemplare vor. Von Engelhardt nach Exemplaren des k. k. geol. Institutes der Prager deutschen Uni-

versität für Altsattel ohne Angabe der Häufigkeit des Vorkommens nachgewiesen; desgleichen die folgende Art.

60. *Cinnamomum Buchii*, Heer.

Die Blätter sind gestielt, umgekehrt eiförmig-elliptisch oder umgekehrt ei-lanzettförmig, dreifachnervig, die seitlichen Grundnerven erreichen die Spitze des Blattes nicht.

Selten.

61. *Cinnamomum Roßmäßleri*, Herr.

Wurde weder von Engelhardt noch vom Verfasser in Altsattel gefunden; Ettingshausen führt aber in seiner Abhandlung über die fossile Flora von Wetterau als Fundort dieser Zimmtbaumart Altsattel an. (Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 1868, 57. Bd., Tabelle zu S. 881).

Belegexemplar in der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

62. *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br.

Vom Verfasser nicht gefunden; Engelhardt scheint auch nichts gefunden zu haben; seine Bestimmung 1881 erfolgte nach einem Exempl. d. geol. Inst. der Prager deutschen Universität; doch hat schon Ettingshausen 1868 (Sitzungsber. d. Akad. in Wien, 57. Bd., S. 891) diese Art für Altsattel festgestellt.

*Familie der Proteaceen. Lindl.*

63. *Daphnogene Unger*, Heer.

Weder von Ettingshausen noch vom Verfasser in Altsattel aufgefunden, aber von Engelhardt nach Exemplaren des k. k. geol. Inst. d. Prager d. Univ. für Altsattel nachgewiesen.

64. *Dryandroides hakeaefolia*, Ung.

Blätter lanzettlich, lederig, ganzrandig oder gezähnt, Mittelnerv stark, Seitennerven äußerst fein.

Selten.

65. *Dryandroides banksiaefolia*, Heer. und

66. *Dryandroides lignitum*, Ung. sp.

Wurden in neuer Zeit nicht mehr in Altsattel gefunden; Ettingshausen führt aber in der Arbeit über die Flora von Wetterau Altsattel als Fundort dieser beiden Arten an. (Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 1868, 57. Bd., Tabelle zu S. 891.)

67. *Banksia Unger*, Ett.

Weder von Engelhardt noch vom Verfasser in Altsattel aufgefunden.

Von Ettingshausen wird in der Abhandlung über die fossile Flora von Bilin Altsattel als Fundort dieser Pflanze angegeben. (Denkschr. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 29. Bd., S. 88).

68. *Grevillea Jaccardi*, Heer., Taf. IV, Fig. 27.

Die Blätter sind linealisch, spitz, sitzend; Mittelnerv kräftig, Seitennerven deutlich, unter spitzen Winkeln entspringend.

In mehreren Exemplaren gefunden.



*Familie der Apocynaceen. Lindl.*

69. *Apocynophyllum helveticum*, Herr.  
Nach einem Ex. d. k. k. geol. Inst. d. Prager deutschen Univ. von Engelhardt für Altsattel ohne Angabe des häufigen oder seltenen Vorkommens festgestellt.
70. *Tabernaemontana bohemica*, Ett.  
Die Blätter sind langgestielt, ganzrandig, lederartig, der Mittelnerv stark, die Seitennerven unter 75—85° entspringend, bogenläufig. Nur einmal vom Verfasser gefunden. Ein Exemplar befindet sich auch in der geol. R.-A. in Wien.
71. *Echitonium Sophiae*, Web.  
Die Blätter sind linealisch-lanzettlich, etwas lederig; der Mittelnerv kräftig, die zahlreichen Seitennerven kaum sichtbar. Wurde vom Verfasser nur einmal gefunden. Von Engelhardt nach einem Stücke des k. k. geol. Inst. d. Prager deutschen Univ. bestimmt.

*Familie der Sapotaceen. Endl.*

72. *Chrysophyllum reticulosum*, Roßm. sp., Taf. IV, Fig. 28.  
Die Blätter sind länglich-oval, an der Spitze ausgerandet, ganzrandig, lederig.  
Schon von Roßmähler beobachtet und abgebildet. In Grasset nach Angabe Engelhardts sehr gemein; in Altsattel selten.

*Familie der Ericaceen. R. Br.*

73. *Andromeda protogaea*, Ung., Taf. IV, Fig. 29.  
Die Blätter sind lanzettförmig, ganzrandig, langgestielt; lederig. Selten.

*Familie der Corneen. De C.*

74. *Cornus orbifera*, Web., Taf. IV, Fig. 30.  
Die Blätter sind eiförmig, ganzrandig; der Mittelnerv stark, die Seitennerven parallel, stark gerundet.  
Nur 2 Exemplare gefunden.

*Familie der Loranthaceen. Lindl.*

75. *Loranthus Palaeo-Eucalypti*, Ett.  
Die Blätter sind lederig, gestielt, länglich, am Grunde in den Stiel verschmälert, der Hauptnerv tritt hervor, die Grundseitennerven sind dünn.  
Liegt in einem sehr gut bestimmbar Stück vor; damit ist das Vorkommen dieser Pflanze — verwandt mit den heutigen Mistelgewächsen — für unsere Tertiärflora festgestellt. Wurde von Engelhardt in Grasset gefunden.

*Familie der Magnoliaceen. De C.*

76. *Magnolia cyclopum*, Web.

Die großen Blätter sind breit-lanzettlich, ganzrandig, fiedernervig.

Die Seitennerven sind zahlreich und bogenläufig.

Nicht oft gefunden. Auch von Engelhardt für Altsattel angeführt.

*Familie der Acerineen. De C.*

77. *Acer pseudocampestre*, Ung.

Blätter langgestielt, 3—5 lappig, ganzrandig oder gezähnt.

Wurden in neuerer Zeit nicht mehr in Altsattel gefunden, wohl aber für Altsattel festgestellt von Eittingshausen in seiner Arbeit über die fossile Flora von Bilin. (Denkschr. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 29. Bd. 1869, Tabelle, Seite 96.) Belegexemplar in der k. k. geolog. R.-A. in Wien.

*Familie der Sapindaceen. Juss.*

78. *Sapindus grandifolius*, Engelh., Taf. IV, Fig. 31.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen länglich-lanzettlich, ganzrandig, etwas lederig.

Nur einige losgetrennte Blättchen gefunden. Eine neue von Engelhardt zuerst in Grasset aufgefundene Art.

*Familie der Rhamneen. R. Br.*

79. *Rhamnus Roßmüßleri*, Ung., Taf. IV, Fig. 32.

Die Blätter sind länglich-elliptisch, ganzrandig; der Mittelnerv kräftig, Seitennerven jederseits 7—10, deutlich sichtbar, parallel. Sehr schön erhaltene Abdrücke sind nicht selten; Bruchstücke häufig.

80. *Rhamnus Decheni*, Web., Taf. IV, Fig. 33.

Die Blätter sind ei-lanzettförmig, ganzrandig, etwa in der Mitte am breitesten; Mittelnerv stark, Seitennerven zart, aber deutlich ausgeprägt.

Auch in vielen Stücken gefunden. Diese und die vorausgehende Art schon von Engelhardt für Altsattel festgestellt.

81. *Rhamnus Eridani*, Ung.

Blätter ziemlich groß, langgestielt, ganzrandig, häutig; Mittelnerv kräftig, Seitennerven 8—10, unter spitzen Winkeln entspringend.

Nicht so häufig wie die zwei vorigen Arten.

82. *Rhamnus rectinervis*, Heer.

Die Blätter sind elliptisch, ganzrandig; Seitennerven 8—12, unter sehr spitzem Winkel entspringend.

Nicht häufig.

*Familie der Juglandeen. De C.*

83. *Juglans Ungeri*, Heer.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen groß, 15—20 cm lang, bis 10 cm breit, elliptisch, ganzrandig, Mittelnerv dick, Seitennerven stark. Bestimmbare Bruchstücke häufig, Abdrücke ganzer Blättchen schwer aus dem Gestein herauszuarbeiten. Ganz erhaltene, zusammengesetzte Blätter wurden nicht gefunden.

Schon von Roßmähler sehr gut abgebildet. Engelhardt hat nach einem Exempl. des k. k. geol. Inst. d. Prager deutschen Univ. diese Art für Altsattel festgestellt, aber ohne jede Angabe über die Häufigkeit derselben.

84. *Juglans acuminata*, Al. Br.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen groß, 15—20 cm lang, schmaler als die vorigen, eirund-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig; der Mittelnerv und die Seitennerven kräftig.

Ebenfalls sehr häufig wie die vorige Art. Früchte von Juglansarten wurden früher häufig in Putschirn bei Karlsbad in einem braunen Toneisenstein gefunden; Belegstücke werden in der Sammlung der k. k. Staats-Realschule in Elbogen aufbewahrt; diese Fundstätte ist nicht mehr zugänglich. In Altsattel wurden bisher keine Früchte einer fossilen Walnußart gefunden.

85. *Carya costata*, Sternb. sp.

Blätter unpaarig gefiedert, Blättchen eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, Mittelnerv stark.

Wurde in neuerer Zeit nicht mehr in Altsattel gefunden. Ettingshausen führt Altsattel als Fundort dieser Tertiärpflanze an in seiner Arbeit über die fossilen Pflanzen der Wetterau. (Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 1868, 57. Bd., Tabelle zu S. 891.)

*Familie der Myrtaceen. R. Br.*

86. *Eucalyptus oceanica*, Ung., Taf. IV, Fig. 34.

Die Blätter sind lanzettlich, ganzrandig, zugespitzt, lederartig; der Blattstiel manchmal am Grunde gedreht; Mittelnerv deutlich, Seitennerven sehr verwischt.

Nur ein Exemplar gefunden.

*Familie der Papilionaceen. Endl.*

87. *Oxybium miocenicum*, Ett., Taf. IV, Fig. 35.

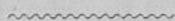
Die Blätter sind starr, lederartig, kurzgestielt, lanzettförmig; der Mittelnerv gerade, die Seitennerven hin- und hergebogen.

Es liegt nur ein Stück vor.

88. *Cassia hyperborea*, Ung.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen gestielt, eiförmig-lanzettlich, ganzrandig, derb; der Mittelnerv stark, die Seitennerven kaum sichtbar.

In neuerer Zeit nicht mehr in Altsattel gesammelt. Ettingshausen führt diese Pflanze für Altsattel an in seiner Bearbeitung der Tertiärflora von Bilin. (Denkschr. d. k. k. Ak. d. W. in Wien, 1869, 29. Bd., Seite 104.) Das Belegstück befindet sich im k. k. naturh. Hofmuseum.



Vergleichung der fossilen Flora von Altsattel mit anderen vorweltlichen Floren und mit der Flora der Jetztwelt.

Systematische Aufzählung der Arten.	Von Roßmäßler 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.
				Grasseth	Dux	Bilin	
<b>Kryptogamen.</b>							
1. <i>Aecidium</i> sp. ....	+	+	+	—	—	—	<i>Aecidium</i> -Arten.
2. <i>Sphaeria</i> sp. ....	+	—	+	—	+	+	<i>Sphaeria</i> -Arten.
3. <i>Asplenium neogenicum</i> , Ett. ....	—	—	+	—	—	—	<i>Asplenium</i> -Arten.
4. <i>Sphenopteris</i> sp. ....	—	—	+	—	—	—	<i>Sphenopteris</i> -Arten.
5. <i>Hemitelia Laubeji</i> , Engelh. ....	—	+	—	—	—	—	Baumfarne der Tropen.
<b>Phanerogamen. (Nadelhölzer).</b>							
6. <i>Widdringtonia helvetica</i> , Heer. ....	—	+	—	—	—	+	<i>Widdringtonia</i> -Arten vom Kap d. g. Hoffnung.
7. <i>Pinus oviformis</i> , Endl. sp. ....	Conites strobiformis	—	+	+	—	—	<i>Pinus pinea</i> , Italien.
8. <i>Pinus taedaformis</i> , Ung. sp. ....	—	—	+	—	+	+	<i>Pinus Taeda</i> L., Nordamerika.
9. <i>Sequoia Sternbergii</i> , Goepf. sp. ....	—	—	+	—	—	+	<i>Sequoia sempervirens</i> , Lb. sp., Kalifornien.
10. <i>Glyptostrobus europaeus</i> , Brogn. sp. ....	—	—	+	—	+	+	<i>Glyptostrobus heterophyllus</i> , China, Japan.
<b>Gramineen.</b>							
11. <i>Panicum miocenicum</i> , Ett. ....	Irideae?	—	+	—	+	+	<i>Panicum</i> -Arten.
12. <i>Phragmites oeningensis</i> , Al. Br. ....	"	—	+	+	+	+	<i>Phragmites communis</i> Fr. In allen Weltteilen.

Systematische Aufzählung der Arten.	Von Roßmähler 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.
				Grasseth	Dux	Bilin	
13. <i>Arundo Goepperti</i> , Münst. sp.....	Stigmaria?	—	+	—	+	+	<i>Arundo Donax</i> L., Südeuropa, Ägypten.
14. <i>Poacites aequalis</i> , Ett.	Irideae?	—	+	—	+	+	} <i>Phalaris</i> -Arten.
15. <i>Poacites arundinarius</i> , Ett.....	"	—	+	—	+	+	
16. <i>Poacites rigidus</i> , Heer.	"	—	+	—	+	+	
17. <i>Poacites laevis</i> , A. Br.	"	—	+	—	+	+	
<b>Cyperaceen.</b>							
18. <i>Carex tertiaria</i> , Ett. sp.	—	—	+	—	+	+	<i>Carex stricta</i> Good., Europa, Amerika.
19. <i>Cyperites alternans</i> , Heer. ....	—	—	+	—	+	—	Riedgräserarten.
<b>Palmen.</b>							
20. <i>Flabellaria Latania</i> , Roßm. sp.....	<i>Flabellaria</i> <i>latania</i>	—	+	+	—	—	Fächerpalmen in den südli- chen Ländern.
<b>Smilaceen.</b>							
21. <i>Majanthemophyllum</i> <i>petiolatum</i> , Web.....	—	—	+	+	—	—	Mittelmeer- gebiet.
22. <i>Myrica laevigata</i> , Heer. ....	—	—	+	+	—	—	} <i>Myrica cerifera</i> L., Nord- amerika.
23. <i>Myrica salicina</i> , Ung.	—	—	+	+	—	+	
<b>Betulaceen.</b>							
24. <i>Betula grandifolia</i> , Ett.	—	—	+	—	+	+	<i>Betula lenta</i> L., Nordamerika.
25. <i>Alnus Kefersteinii</i> , Goepp. sp.....	—	+	+	+	+	+	<i>Alnus cordifolia</i> Ten., südliches Europa.
<b>Cupuliferen.</b>							
26. <i>Carpinus Heerii</i> , Ett..	—	+	—	—	—	+	} <i>Carpinus Betu-</i> <i>lus</i> L., die Hainbuche, Europa.
27. <i>Carpinus grandis</i> , Ung. ....	—	—	+	—	+	—	
28. <i>Fagus Feroniae</i> , Ung.	—	—	+	—	+	+	<i>Fagus ferrugi-</i> <i>nea</i> Ait., Nord- amerika.

Systematische Aufzählung der Arten.	Von Roßmäßler 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.	
				Grasseth	Dux	Billin		
29. <i>Castanea atavia</i> , Ung.	—	—	+	—	+	+	<i>Castanea vulgari</i> L., Europa, Asien, Nordamerika.	
30. <i>Quercus furcinervis</i> , Roßm. sp. ....	Phyllites furcinervis	+	+	+	+	+		<i>Quercus lancifolia</i> , Schlechtd. Mexiko.
31. <i>Quercus grandidentata</i> , Ung. ....		—	—	+	+	—	—	
32. <i>Quercus lonchitis</i> , Ung.		—	—	+	+	—	—	
33. <i>Quercus Drymeja</i> , Ung.		—	+	+	+	+	+	
34. <i>Quercus Lyelli</i> , Heer.		—	—	+	+	—	—	
35. <i>Quercus Weberi</i> , Engelh. sp. ....	—	—	+	+	—	—	} Immergrüne Eichenarten der wärmeren gemäßigten Zonen.	
<b>Ulmaceen.</b>								
36. <i>Ulmus longifolia</i> , Ung.	—	—	+	—	+	+		} <i>Ulmus campestris</i> L., Rüster, Europa.
37. <i>Ulmus plurinervis</i> , Ung.	—	—	+	—	+	+		
38. <i>Planera Unger</i> , Kóv. sp. ....	—	—	+	—	+	+		
<b>Salicineen.</b>								
39. <i>Salix elongata</i> , Web.	Phyllites salignus	+	+	+	—	—	} Weidenarten, Europa.	
40. <i>Salix angusta</i> , A. Br.		—	+	—	+	—		—
41. <i>Salix Haidingeri</i> , Ett.		—	+	—	—	+		+
42. <i>Populus mutabilis</i> , Heer. ....	—	—	+	+	—	+	} Pappelarten, Europa.	
<b>Moreen.</b>								
43. <i>Ficus basinervis</i> , Roßm. sp. ....	Phyllites basinervis	—	+	—	—	—	} Ficusarten der tropischen Zone.	
44. <i>Ficus lanceolata</i> , Heer.		—	+	+	+	—		+
45. <i>Ficus arcinervis</i> , Roßm. sp. ....	Phyllites arcinervis	—	+	+	—	+	} <i>Ficus cuspidata</i> W., Ostindien. <i>Ficus ferruginea</i> aut., Ostindien. Ficusarten der tropischen Zone.	
46. <i>Ficus Goepperti</i> , Ett.		—	—	+	—	—		+
47. <i>Ficus sagoriana</i> , Ett.		—	—	+	+	—		—
48. <i>Ficus tiliaefolia</i> , A. Br. sp. ....		—	+	—	+	+		+

Systematische Aufzählung der Arten.	Von Roßmähler 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.
				Grasseth	Dux	Bilin	
49. <i>Ficus Reussii</i> , Ett. ...	—	—	+	—	—	+	<i>Ficus ameri- cana</i> aut.
<b>Laurineen.</b>							
50. <i>Laurus primigenia</i> , Ung. ....	—	+	+	+	—	+	<i>Phoebe lanceo- lata</i> Wall., Ost- indien.
51. <i>Laurus styracifolia</i> , Web. ....	—	—	+	+	—	+	Lorbeerbäume der gemäßigten und subtropi- schen Zonen.
52. <i>Laurus ocoteaefolia</i> , Ett. ....	—	—	+	+	—	+	<i>Laurus canari- ensis</i> Sm., Ka- narische Inseln.
53. <i>Laurus Ungerii</i> , Engelh.	—	—	+	+	—	—	} Lorbeerbäume der gemäßigten und subtropi- schen Zonen.
54. <i>Laurus Swoszowicziana</i> Ung. ....	—	+	—	+	—	—	
55. <i>Laurus Agatophyllum</i> , Ung. ....	—	—	+	—	—	+	} <i>Persea gratissi- ma</i> Gärtn.
56. <i>Persea Heerii</i> , Ett. ...	—	—	+	+	—	+	
57. <i>Cinnamomum lanceo- latum</i> , Ung. sp. ....	Phyllites cinnamomeus	+	+	+	—	+	Zimmtbäume der wärmeren Länder.
58. <i>Cinnamomum</i> <i>Scheuchzeri</i> , Heer. ...	"	—	+	+	—	+	<i>Cinnamomum</i> <i>pedunculatum</i> , Thunb., Japan.
59. <i>Cinnamomum specta- bile</i> , Heer. ....	"	+	+	+	—	+	Zimmtbäume der wärmeren Länder.
60. <i>Cinnamomum Buchii</i> , Heer. ....	"	+	+	+	+	+	<i>Cinnamomum</i> <i>Camphora</i> L. sp., Japan.
61. <i>Cinnamomum Roß- mäbleri</i> , Heer. ....	"	+	—	+	+	+	<i>Cinnamomum</i> <i>eucalyptoides</i> Nees., Ostindien.



Systematische Aufzählung der Arten.	Von Rohmüller 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.
				Grasseth	Dux	Bilin	
62. Cinnamomum polymorphum, Al. Br. . . .	Phyllites cinnamomeus	+	—	+	—	+	Cinnamomum Camphora L. sp., Japan.
63. Daphnogene Ungerii, Heer. . . . .	—	+	—	+	—	—	Lorbeerbäume der wärmeren Länder.
<b>Proteaceen.</b>							
64. Dryandroides hakeae- folia, Ung. . . . .	—	—	+	—	—	+	} Zweifelhaft.
65. Dryandroides bank- siaefolia, Heer. . . . .	—	+	—	—	—	—	
66. Dryandroides ligni- tum, Ung. sp. . . . .	—	+	—	—	—	+	
67. Banksia Ungerii, Ett..	—	+	—	—	—	+	Banksia serrata, R. Br., Neu- holland.
68. Grevillea Jaccardi, Heer. . . . .	—	—	+	—	+	—	Grevillea sp., Neuholland.
<b>Apocynaceen.</b>							
69. Apocynophyllum hel- veticum, Heer. . . . .	—	+	—	—	—	—	Myrten wärme- rer Länder.
70. Tabernaemontana bo- hemica, Ett. . . . .	—	—	+	—	—	+	Tabernaemon- tana laurifolia L., Jamaika.
71. Echitonium Sophiae, Web. . . . .	—	+	+	+	+	—	Unsicher.
<b>Sapotaceen.</b>							
72. Chrysophyllum reticu- losum, Roßm. . . . .	Phyllites reticulosus	—	+	+	—	—	Unsicher.
<b>Ericaceen.</b>							
73. Andromeda protogaea, Ung. . . . .	—	—	+	+	+	+	Andromeda eu- calyptoides D. C., Tropisches Amerika.

Systematische Aufzählung der Arten.	Von Roßmüller 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.
				Grasseth	Dux	Bilin	
<b>Corneen.</b>							
74. <i>Cornus orbifera</i> , Web.	—	—	+	+	+	—	<i>Cornus sanguinea</i> L., Nordamerika, Europa.
<b>Loranthaceen.</b>							
75. <i>Loranthus Palaeo-Eucalypti</i> , Ett. ....	—	—	+	+	—	—	Mistelgewächse.
<b>Magnoliaceen.</b>							
76. <i>Magnolia cyclopum</i> , Web. ....	—	+	+	+	—	—	Magnolien im tropischen Amerika und Asien.
<b>Acerineen.</b>							
77. <i>Acer pseudocampstre</i> Ung. ....	—	+	—	—	—	+	<i>Acer campestre</i> L., Feldahorn, Europa.
<b>Sapindaceen.</b>							
78. <i>Sapindus grandifolius</i> , Engelh. ....	—	—	+	+	—	—	Tropisches Amerika.
<b>Rhamnaceen.</b>							
79. <i>Rhamnus Roßmülleri</i> , Ung. ....	—	+	+	+	—	—	} Rhamnusarten, Europa.
80. <i>Rhamnus Decheni</i> , Web. ....	—	+	+	+	+	—	
81. <i>Rhamnus Eridani</i> , Ung. ....	—	—	+	+	+	—	
82. <i>Rhamnus rectinervis</i> , Heer. ....	—	—	+	+	+	—	
<b>Juglandeen.</b>							
83. <i>Juglans Unger</i> i, Heer.	Phyllites juglandoides	+	+	+	—	—	} <i>Juglans regia</i> L., Persien.
84. <i>Juglans acuminata</i> , Al. Br. ....	"	—	+	+	+	+	
85. <i>Carya costata</i> , Sternb. sp. ....	—	+	—	—	—	+	Carya-Arten, Nordamerika.

Systematische Aufzählung der Arten.	Von Robmüller 1841 abgebildet und beschrieben unter diesem Namen.	Von anderen Autoren für Altsattel festgestellt.	Vom Verfasser für Altsattel festgestellt.	Verwandte Tertiärfloren des nordwestl. Böhmens.			Analoge Arten in der Gegenwart.
				Grasseth	Dux	Bilin	
<b>Myrtaceen.</b>							
86. Eucalyptus oceanica Ung. ....	—	—	+	+	+	+	Eucalyptus sp., Neuholland.
<b>Papilionaceen.</b>							
87. Oxylobium miocenicum, Ett. ....	—	—	+	+	+	+	Oxylobium capitatum Benth. u. O. angustifolium A. Cunn. Neuholland.
88. Cassia hyperborea, Ung. ....	—	+	—	—	—	+	Cassia laevigata W., Tropisches Amerika.

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß gegenwärtig 88 Pflanzenarten für die Tertiärfloren von Altsattel festgestellt sind; 32 Arten waren schon früher bekannt, hauptsächlich durch Prof. Dr. Engelhardt in Dresden; durch die vorliegende Arbeit kommen noch 56 Arten hinzu.

## Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen Pflanzenreste.

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Acer pseudocampestre</i> , Ung.               | 35. <i>Ficus Goepperti</i> , Ett.                  |
| 2. <i>Aecidium</i> sp.                              | 36. <i>Ficus sagoriana</i> , Ett.                  |
| 3. <i>Alnus Kefersteinii</i> , Goep. sp.            | 37. <i>Ficus tiliaefolia</i> , Al. Br.             |
| 4. <i>Andromeda protogaea</i> , Ung.                | 38. <i>Ficus Reussii</i> , Ett.                    |
| 5. <i>Apocynophyllum helveticum</i> , Herr.         | 39. <i>Flabellaria latania</i> , Roßm. sp.         |
| 6. <i>Arundo Goepperti</i> , Münst. sp.             | 40. <i>Glyptostrobus europaeus</i> , Brogn.<br>sp. |
| 7. <i>Asplenium neogenicum</i> , Ett.               | 41. <i>Grevillea Jaccardi</i> , Heer.              |
| 8. <i>Banksia Ungerii</i> , Ett.                    | 42. <i>Hemitelia Laubeji</i> , Engelh.             |
| 9. <i>Betula grandifolia</i> , Ett.                 | 43. <i>Juglans acuminata</i> , Al. Br.             |
| 10. <i>Carex tertiaria</i> , Ett. sp.               | 44. <i>Juglans Ungerii</i> , Heer.                 |
| 11. <i>Carpinus Heerii</i> , Ett.                   | 45. <i>Laurus primigenia</i> , Ung.                |
| 12. <i>Carpinus grandis</i> , Ung.                  | 46. <i>Laurus styracifolia</i> , Web.              |
| 13. <i>Carya costata</i> , Sternb. sp.              | 47. <i>Laurus ocoteaefolia</i> , Ett.              |
| 14. <i>Cassia hyperborea</i> , Ung.                 | 48. <i>Laurus Ungerii</i> , Engelh.                |
| 15. <i>Castanea atavia</i> , Ung.                   | 49. <i>Laurus Swoszowicziana</i> , Ung.            |
| 16. <i>Chrysophyllum reticulosum</i> ,<br>Roßm. sp. | 50. <i>Laurus Agatophyllum</i> , Ung.              |
| 17. <i>Cinnamomum Buchii</i> , Heer.                | 51. <i>Loranthus Palaeo-Eucalypti</i> , Ett.       |
| 18. <i>Cinnamomum lanceolatum</i> ,<br>Ung. sp.     | 52. <i>Magnolia cyclopum</i> , Web.                |
| 19. <i>Cinnamomum Roßmääbleri</i> , Heer.           | 53. <i>Majanthemophyllum petiolatum</i> ,<br>Web.  |
| 20. <i>Cinnamomum polymorphum</i> ,                 | 54. <i>Myrica laevigata</i> , Herr.                |
| 21. <i>Cinnamomum Scheuchzeri</i> , Heer.           | 55. <i>Myrica salicina</i> , Ung.                  |
| 22. <i>Cinnamomum spectabile</i> , Heer.            | 56. <i>Oxylobium miocenicum</i> , Ett.             |
| 23. <i>Cornus orbifera</i> , Web.                   | 57. <i>Panicum miocenicum</i> , Ett.               |
| 24. <i>Cyperites alternans</i> , Heer.              | 58. <i>Persea Heerii</i> , Ett.                    |
| 25. <i>Daphnogene Ungerii</i> , Heer.               | 59. <i>Phragmites oeningensis</i> , Al. Br.        |
| 26. <i>Dryandroides hakeaefolia</i> , Ung.          | 60. <i>Pinus oviformis</i> , Endl. sp.             |
| 27. <i>Dryandroides banksiaefolia</i> Heer.         | 61. <i>Pinus taedaeformis</i> , Ung. sp.           |
| 28. <i>Dryandroides lignitum</i> , Ung. sp.         | 62. <i>Planera Ungerii</i> , Kóv. sp.              |
| 29. <i>Echitonium Sophiae</i> , Web.                | 63. <i>Poacites aequalis</i> , Ett.                |
| 30. <i>Eucalyptus oceanica</i> , Ung.               | 64. <i>Poacites arundinarius</i> , Ett.            |
| 31. <i>Fagus Feroniae</i> , Ung.                    | 65. <i>Poacites rigidus</i> , Herr.                |
| 32. <i>Ficus basinervis</i> , Roßm. sp.             | 66. <i>Poacites laevis</i> , Al. Br.               |
| 33. <i>Ficus lanceolata</i> , Herr.                 | 67. <i>Populus mutabilis</i> , Heer.               |
| 34. <i>Ficus arcinervis</i> , Roßm. sp.             | 68. <i>Quercus furcinervis</i> , Roßm. sp.         |

- |   |   |
|---|---|
| 69. <i>Quercus grandidentata</i> , Ung. | 79. <i>Salix angusta</i> , Al. Br.          |
| 70. <i>Quercus lonchitis</i> , Ung.     | 80. <i>Salix Haidingeri</i> , Ett.          |
| 71. <i>Quercus Drymeja</i> , Ung.       | 81. <i>Sapindus grandifolius</i> , Engelh.  |
| 72. <i>Quercus Lyelli</i> , Heer.       | 82. <i>Sequoia Sternbergii</i> , Goepp. sp. |
| 73. <i>Quercus Weberi</i> , Engelh.     | 83. <i>Sphaeria</i> sp.                     |
| 74. <i>Rhamnus Roßmääbleri</i> , Ung.   | 84. <i>Sphenopteris</i> , sp.               |
| 75. <i>Rhamnus Decheni</i> , Web.       | 85. <i>Tabernaemontana bohemica</i> , Ett.  |
| 76. <i>Rhamnus Eridani</i> , Ung.       | 86. <i>Ulmus longifolia</i> , Ung.          |
| 77. <i>Rhamnus rectinervis</i> , Heer.  | 87. <i>Ulmus plurinervia</i> , Ung.         |
| 78. <i>Salix elongata</i> , Web.        | 88. <i>Widdringtonia helvetica</i> , Heer.  |

## Schlußwort.

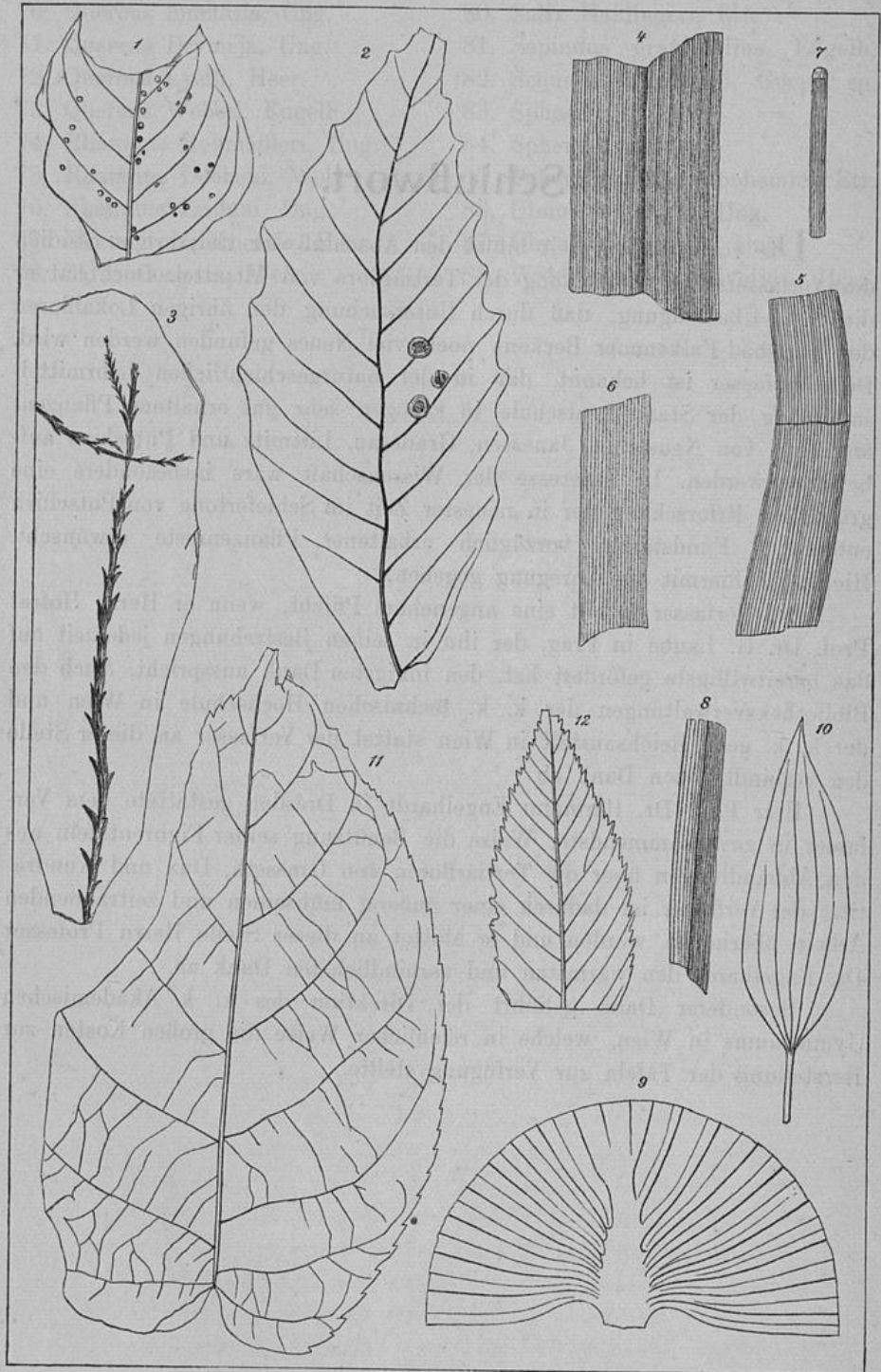
Die vorliegende Arbeit bildet den Abschluß der vieljährigen Studien des Verfassers zur Erforschung der Tertiärflora von Altsattel. Doch hat er die feste Überzeugung, daß durch Untersuchung der übrigen Lokalfloren des Karlsbad-Falkenauer Beckens noch viel Neues gefunden werden wird. Dem Verfasser ist bekannt, daß in der naturgeschichtlichen Lehrmittelsammlung der Staats-Realschule in Elbogen sehr gut erhaltene Pflanzenabdrücke von Neusattel, Janessen, Granesau, Littnitz und Putschirn aufbewahrt werden. Im Interesse der Wissenschaft wäre insbesondere eine gründliche Erforschung der in neuester Zeit im Schiefertone von Putschirn entdeckten Fundstätten vorzüglich erhaltener Pflanzenreste erwünscht. Hierzu sei hiermit die Anregung gegeben.

Der Verfasser erfüllt eine angenehme Pflicht, wenn er Herrn Hofrat Prof. Dr. G. Laube in Prag, der ihn in seinen Bestrebungen jederzeit auf das bereitwilligste gefördert hat, den innigsten Dank ausspricht. Auch den Bibliotheksverwaltungen der k. k. technischen Hochschule in Wien und der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien stattet der Verfasser an dieser Stelle den verbindlichsten Dank ab.

Herr Prof. Dr. Hermann Engelhardt in Dresden gestattete dem Verfasser in zuvorkommendster Weise die Benützung seiner Figurentafeln aus den Abhandlungen über die Tertiärflora von Grasseth, Dux und Kundratitz; der Verfasser ist dadurch einer äußerst mühsamen und zeitraubenden Arbeit überhoben worden und er stattet an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Engelhardt den wärmsten und verbindlichsten Dank ab.

Besonderer Dank gebührt der Direktion des k. k. Akademischen Gymnasiums in Wien, welche in reichlicher Weise die großen Kosten zur Herstellung der Tafeln zur Verfügung stellte.

Tafel I.



Nach H. Engelhardt, gez. v. Wenzl u. Fleischmann.

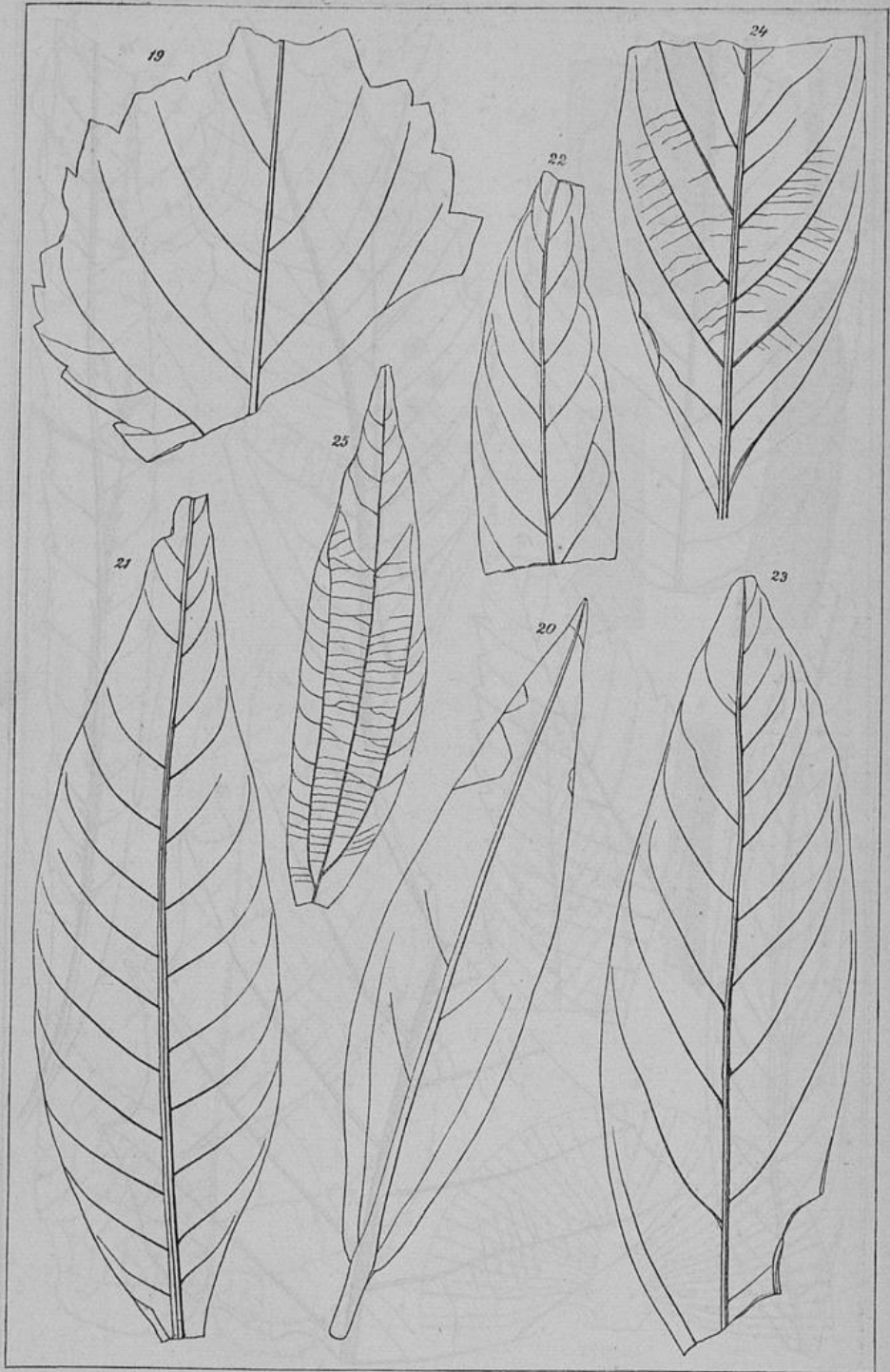
Tafel II.



Nach H. Engelhardt, gez. v. Wenzl u. Fleischmann.

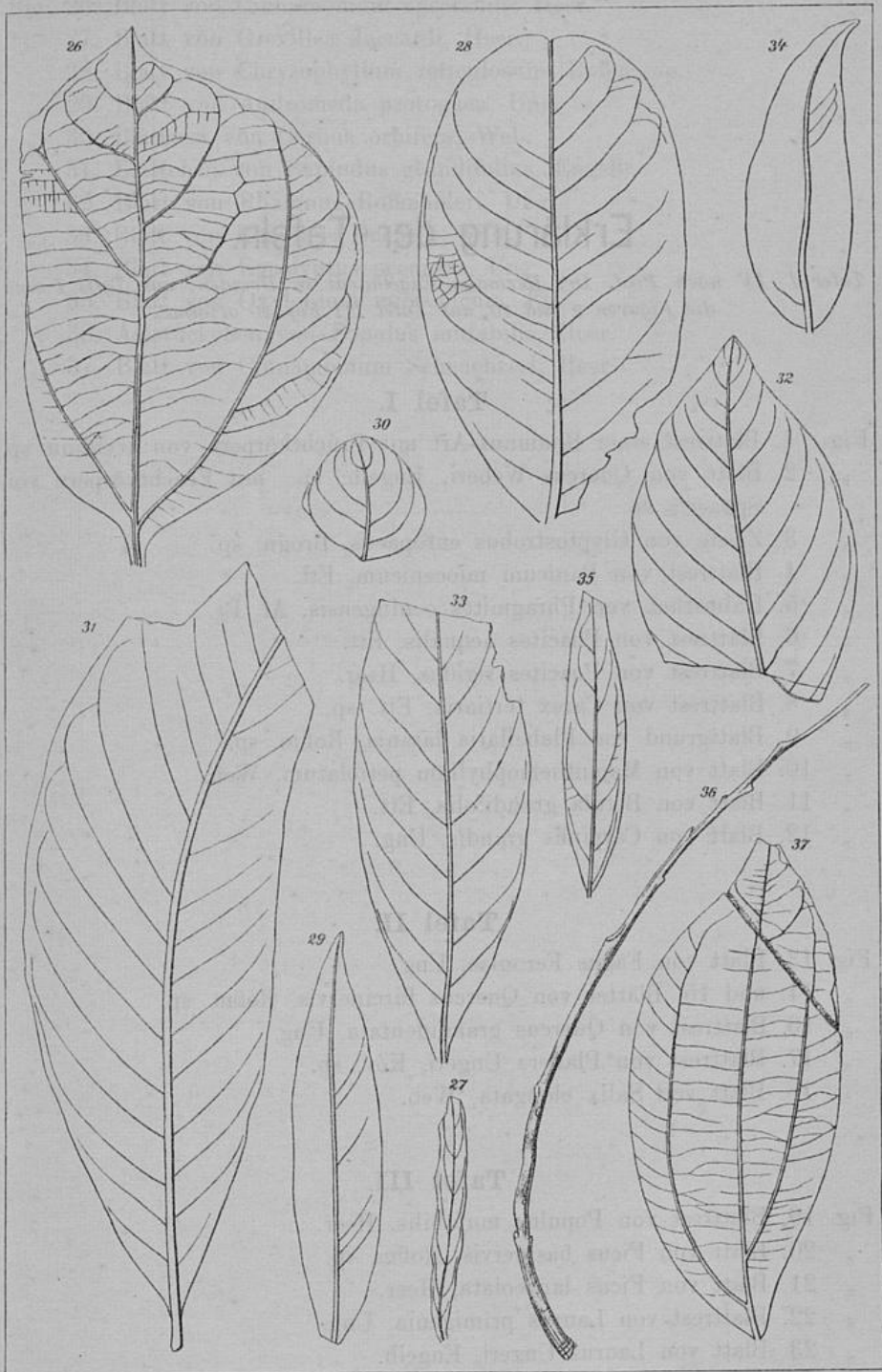


Tafel III.



Nach H. Engelhardt, gez. v. Wenzl u. Fleischmann.

Tafel IV.



Nach H. Engelhardt, gez. v. Wenzl u. Fleischmann.

## Erklärung der Tafeln.

Tafel I-IV nach Prof. Dr. Hermann Engelhardt in Dresden; auf Tafel I sind die Figuren 9 und 10, auf Tafel III Fig. 20 original.

### Tafel I.

- Fig. 1. Blattrest einer Rhamnus-Art mit Fruchtkörpern von *Aecidium* sp.  
" 2. Blatt von *Quercus Weberi*, Engelh. sp., mit Fruchtkörpern von *Sphaeria* sp.  
" 3. Zweig von *Glyptostrobus europaeus*, Brogn. sp.  
" 4. Blattrest von *Panicum miocenicum*, Ett.  
" 5. Halmstück von *Phragmites oeningensis*, Al. Br.  
" 6. Blattrest von *Poacites aequalis*, Ett.  
" 7. Blattrest von *Poacites rigidus*, Heer.  
" 8. Blattrest von *Carex tertiaria*, Ett. sp.  
" 9. Blattgrund von *Flabellaria latania*, Roßm. sp.  
" 10. Blatt von *Majanthemophyllum petiolatum*, Web.  
" 11. Blatt von *Betula grandifolia*, Ett.  
" 12. Blatt von *Carpinus grandis*, Ung.

### Tafel II.

- Fig. 13. Blatt von *Fagus Feroniae*, Ung.  
" 14. und 15. Blätter von *Quercus furcinervis*, Roßm. sp.  
" 16. Blattrest von *Quercus grandidentata*, Ung.  
" 17. Blattrest von *Planera Ungerii*, Kóv. sp.  
" 18. Blatt von *Salix elongata*, Web.

### Tafel III.

- Fig. 19. Blattrest von *Populus mutabilis*, Heer.  
" 20. Blatt von *Ficus basinervis*, Roßm. sp.  
" 21. Blatt von *Ficus lanceolata*, Heer.  
" 22. Blattrest von *Laurus primigenia*, Ung.  
" 23. Blatt von *Laurus Ungerii*, Engelh.  
" 24. Blattrest von *Persea Heerii*, Ett.  
" 25. Blatt von *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp.

Tafel IV.

- Fig. 26. Blatt von *Cinnamomum spectabile*, Heer.  
" 27. Blatt von *Grevillea Jaccardi*, Heer.  
" 28. Blatt von *Chrysophyllum reticulosum*, Roßm. sp.  
" 29. Blatt von *Andromeda protogaea*, Ung.  
" 30. Blattrest von *Cornus orbifera*, Web.  
" 31. Blättchen von *Sapindus grandifolius*, Engelh.  
" 32. Blatt von *Rhamnus Roßmäßleri*, Ung.  
" 33. Blatt von *Rhamnus Decheni*, Web.  
" 34. Blatt von *Eucalyptus oceanica*, Ung.  
" 35. Blatt von *Oxylobium miocenicum*, Ett.  
" 36. Aststückchen von *Populus mutabilis*, Heer.  
" 37. Blatt von *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer.

Tafel IV

Erklärung der Tafeln

Tafel I 1. und Tafel II 13. sind Tafeln, die die Eigenschaft der Blätter zeigen, wenn sie mit Wasser bespritzt sind.

Tafel I

- Fig. 1. Blatt einer Baumart mit Wasser bespritzt.
- 2. Blatt von Quercus laevis, Kahl, mit Wasser bespritzt.
- 3. Blatt von Glycerhiza europaea, Kahl, sp.
- 4. Blatt von Panax americanum, Kahl.
- 5. Blatt von Phytolacca americana, Kahl.
- 6. Blatt von Populus tremula, Kahl.
- 7. Blatt von Prunella virginica, Kahl.
- 8. Blatt von Erva serotina, Kahl, sp.
- 9. Blatt von Phlox pilularis, Kahl, sp.
- 10. Blatt von Menyanthes triflorata, Kahl.
- 11. Blatt von Betula americana, Kahl.
- 12. Blatt von Cornus grandis, Kahl.

Tafel II

- Fig. 13. Blatt von Erva serotina, Kahl.
- 14. und 15. Blatt von Quercus laevis, Kahl, sp.
- 16. Blatt von Quercus grandifolia, Kahl.
- 17. Blatt von Dianthus barbatus, Kahl.
- 18. Blatt von Erva serotina, Kahl.

Tafel III

- Fig. 19. Blatt von Populus tremula, Kahl.
- 20. Blatt von Erva serotina, Kahl, sp.
- 21. Blatt von Erva serotina, Kahl.
- 22. Blatt von Laurus prunifolia, Kahl.
- 23. Blatt von Laurus tinctoria, Kahl.
- 24. Blatt von Erva serotina, Kahl.
- 25. Blatt von Glycerhiza europaea, Kahl, sp.