

Zeitschrift:	Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber:	Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band:	17 (1906)
Artikel:	Die Tertiärfloren des Kantons Thurgau mit Berücksichtigung der Tertiärpflanzen der Schweiz nach O. Heer im allgemeinen, sowie der Lokalflorula von Oeningen, Schrotzburg, Hohenkrähen und Staad (am Ueberlingersee)
Autor:	Würtenberger, T.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-593842

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Tertiärflora des Kantons Thurgau

mit Berücksichtigung der Tertiärpflanzen der Schweiz nach O. Heer
im allgemeinen, sowie der Lokalflorula von Oeningen, Schrotzburg,
Hohenkrähen und Staad (am Ueberlingersee).

Aus den naturwissenschaftlichen Schriften des Th. Würtenberger in Emmishofen
(nach dessen Tod zusammengestellt und veröffentlicht von Oskar Würtenberger).

Der nachstehenden Abhandlung möge hier einiges Biographisches über Thomas Würtenberger vorangehen. Seine Verdienste um die Erforschung der Tertiärflora des Kantons Thurgau sind so groß und die Sammlung, die er von dieser fossilen Flora hinterlassen, so wertvoll, daß es hier wohl angebracht ist, einiges über ihn als Menschen und Forscher zu seinem Andenken zu sagen.

Thomas Würtenberger ist am 21. Dezember 1836 zu Dettighofen im badischen Klettgau als jüngster Sohn einfacher Bauersleute geboren. Trotzdem er in fast dürftigen Verhältnissen aufwuchs, erhielt er doch in seiner Familie schon frühe starke geistige Eindrücke und Anregungen. Sein um viele Jahre älterer Bruder, Franz Joseph Würtenberger, war ein ausgezeichneter Geologe, dessen Arbeiten über den Jura des Klettgaus bekannt sind und dessen reiche Sammlung jurassischer Petrefakten vom badischen Staate angekauft wurde. Durch gemeinsame geologische Ausflüge und durch steten geistigen Austausch mit seinem älteren Bruder erwarb sich Thomas Würtenberger schon als Knabe ausgedehnte wissenschaftliche Kenntnisse. Sein ganzes Leben hindurch bewahrte er eine große Verehrung für seinen Bruder Franz Joseph, der, trotzdem er durch die Verhältnisse gezwungen war, das bäuerliche Gewerbe seines Vaters zu übernehmen, sich dennoch

10741
126235

in freien Stunden der Wissenschaft widmete und dessen ganzes Wesen von hoher Idealität erfüllt war.

Für Thomas Würtenberger ging das in Erfüllung, was für seinen Bruder nur sehnlichster Wunsch bleiben mußte, nämlich studieren zu dürfen. Er bezog, nachdem er sich daheim die nötigen Vorkenntnisse erworben, das Polytechnikum zu Karlsruhe. Nach absolviertem Staatsexamen betätigte er sich bei der staatlichen Landesvermessung im badischen Oberland. Er verheiratete sich im Jahre 1864. Den badischen Staatsdienst verließ er im Jahre 1876, um mit einem Teilhaber eine Ziegelei in Emmishofen bei Konstanz zu übernehmen. Er hoffte dadurch seiner Familie, seinen Kindern bessere Existenzbedingungen zu schaffen. Dies erreichte er auch im Laufe der Jahre, indem er in rastlosester Tätigkeit die zuerst kleine Fabrik zu einem großen, renommierten Etablissement umgestaltete. Aber selbst die anstrengendste Arbeit als Fabrikant vermochte nicht seine Liebe zu den Naturwissenschaften zu brechen. Die Abende und die Sonntage gehörten dem Gelehrten, dem Forscher. Die halbe Nacht über einem naturwissenschaftlichen Werke, sei es Darwin, Haeckel, Penck, Heim u. s. w., zuzubringen und sonntags, mit Hammer und Rucksack, Pflanzenstecher und Lupe ausgerüstet, auszuziehen, das war sein Leben.

Er entdeckte die tertiären Fundstellen in Tägerwilen und beutete sie im Laufe der Jahre aus; des weiteren die in Bernrain, die anlässlich des Legens eines Stollens für eine Wasserleitung zutage traten. Besonders diese letztere Fundstelle war für die Erforschung der tertiären Flora sehr ergiebig. Weitere Exkursionen galten Oeningen, der Johalde bei Berlingen, Schrotzburg und Hohenkrähen. Besondere Verdienste hat sich Würtenberger um das Feststellen der geologischen Formationen des Ufers des Ueberlingersees durch seine Funde von Haifischzähnen erworben. Er hat seinerzeit hierüber in den Mitteilungen seine Resultate bekannt gegeben. Aber nicht nur Palaeontologisches und Geologisches interessierten ihn; er war auch ein ausgezeichneter Botaniker. Besonders kannte er die Flora der Konstanzer Halbinsel.

Die Resultate seiner wissenschaftlichen Tätigkeit hat er hauptsächlich durch zahlreiche Vorträge im engeren Kreise (er gründete in Konstanz den naturwissenschaftlichen Verein

„Salamandra“ und war tätiges Mitglied der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft), sowie auch im weiteren Kreise bekannt gegeben. Er verfügte über einen überaus klaren, präzisen Vortrag und verstand es vortrefflich, seinen Zuhörern aus dem reichen Schatze seines Wissens zusammenhängende Entwicklungen vorzuführen.

Er war keine trockene Gelehrtennatur; seinem Geiste wurde alles lebendig. Ein starkes Empfinden für das geheimnisvolle Weben und Walten der Natur war ihm eigen und hob ihn auch siegreich über alle Mühsale und Widerwärtigkeiten des Lebens hinaus. Sein Wesen war gelassen, voll innerer Ruhe; er hatte ein offenes Herz und einen offenen Blick für alles Nahe und Ferne. Ueber alles liebte er ein ernstes Lied, und der Sternenhimmel, den er auch wissenschaftlich genau kannte, gab ihm den Begriff des Ewigen. Und wie sein Leben, so war auch sein Sterben. Er ertrug einen qualvollen Tod mit der Standhaftigkeit eines Weisen. Er starb in der Nacht vom 25. auf den 26. Juli 1903.

Die bemerkenswertesten von Th. Würtenberger publizierten naturwissenschaftlichen Arbeiten sind folgende:

„Phytopalaeontologische Skizzen“, erschienen in den Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Heft XIII, 1898.

„Der Ueberlinger Sandstein, bisher für «Untere Süßwassermolasse» gehalten, ist eine Meeresbildung“, im Bericht über die XXXIII. Versammlung des Oberrheinischen Geologenvereins in Donaueschingen am 19. April 1900.

„Der Ueberlinger Eisenbahntunnel und seine Bedeutung für die Bodenseegeologie“, erschienen in den Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Heft XIV, 1900.

„Ueber geologische Funde, die beim Bau des Eisenbahntunnels in Ueberlingen a. S. gemacht wurden“, in dem Jahresheft des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, Heft XXX, 1901.

Von seinen Arbeiten in Fachzeitschriften seien erwähnt:

„Ueber Amslers Planimeter, eine mathematisch-wissenschaftliche Abhandlung“, in einer Geometer-Fachzeitschrift erschienen.

„Ueber Regulierung des Zugs beim kontinuierlichen Brennofen“, im „Tonwaren-Fabrikant“, Jahrg. 1890.

„Die Verblendsteinfrage“, im „Tonwaren-Fabrikant“, 1893.

„Geologische Notizen über die Ziegeltone im Kanton Thurgau“, im „Tonwaren-Fabrikant“, 1894.

Ueber

Vorkommen und Verbreitung der Tertiärflora

von Bernrain (Kreuzlingen), Tägerwilen, Berlingen (Johalde) u. s. w. nach eingehendsten Studien an Fundstücken seiner reichhaltigen Sammlung, verglichen mit den tertiären Pflanzen anderer Lokalitäten und mit den noch jetzt lebenden Arten der betreffenden Pflanzen.

Kryptogamen.

An **Zellenkryptogamen** (Pilze, Algen, Flechten, Moose):

Pilze. Blattpilze nehmen die erste Stelle ein (43 Arten auf 11 Gattungen). Sie sind auf 26 Pflanzenarten vorkommend; davon weisen die Pappeln und Ahornarten je 8, die Eichen 4 und Schilfrohr 2 Arten auf. Auch in der Jetzzeit sind diese Pflanzengattungen von zahlreichen Pilzen heimgesucht.

Von solchen sind vertreten:

Kern- oder Kugelpilze. *Sphaeria Braunii* Hr. (Taf. II) auf Eichen in Oeningen und auf Pappeln in Tägerwilen zur Tertiärzeit wie noch auf den Jetzlebenden.

Ebenfalls auf Pappelblättern, meist auf *Populus attenuata* Hr. und auf *Pop. ovalis* A. Br. vorkommend; *Phacidium Populi ovalis* A. Br. und *Xylomites varius* Hr.

Hartpilze. *Sclerotium populincola* Hr. ist sehr häufig auf *Populus* und ist von *Scl. populinum*, das auf abgestorbenen Pappelblättern massenhaft vorkommt, kaum zu unterscheiden.

Hutpilze. Von solchen bis jetzt nur eine Art Stachelpilz (*Hydnus antiquum* Hr.) erhalten. Dieselben waren für Erhaltung nicht geeignet, müssen aber — aus dem Vorhandensein der vielen Pilzmücken zu schließen — zahlreich gewesen sein.

Algen. Die Charen mit 9 Arten nehmen unter ihnen die erste Stelle ein. Zarte Wasserfaden *Confervites oeningensis* Hr. und *Conf. debilis* Hr. bildeten grüne Schleimmassen an Quellen. Auch in der Fundstätte Bernrain (Kreuzlingen)¹ hat sich eine Chara-Art *Chara Escheri* A. Br. und in Tägerwilen *Enteromorpha stagnalis* Hr. vorgefunden.

Flechten. Von solchen wurden noch keine in unseren

- heimischen Lokalitäten gefunden, weil die fossilen Baumrinden sehr selten gut erhalten sind.

Moose. Dieselben sind auffallend selten, und haben sich bis jetzt drei Arten (Wasserhypnen) in der Schweiz und in Oeningen vorgefunden. Merkwürdig ist, daß noch kein Torfmoos (*Sphagnum*) entdeckt wurde.

An **Gefäßkryptogamen** (Farnkräuter, Wurzelfarne, Schafthalme und Bärlappgewächse):

Farnkräuter [Filiceen] (4 Familien, 11 Gattungen und 37 Arten). Geradesoviel Arten gibt es noch jetzt in der Schweiz; davon 14 tropische Formen.

Die Tertiär-Farren nähern sich den Jetztlebenden, und mehrere Arten sind schwer von denselben zu unterscheiden. Sie bilden den Uebergang von der Farnflora der älteren Perioden zur Jetztwelt.

Von Tägerwilen haben wir zwei Repräsentanten: *Pteris oeningensis* Ung. und *Scolopendrium nov. sp.* (Hirschzunge). Zwei Familien fehlen unserer jetzigen Flora vollständig und zwar die Schizaeaceen, die mit *Lygodium* einst verbreitet gewesen, und die Hymenophylen, welche nur mit einer Art im heutigen Schlesien (Schoßnitz) und in Oeningen vertreten waren.

Als Repräsentant der Ordnung **Wurzelfarne** (*Rhizocarpeen*) ist die im Wasser lebende *Salvinia formosa* Hr. in schönen Exemplaren vertreten. (Taf. I.) Die auf Bernrain gefundenen (nebst *Salv. n. sp.*) sind größer als die der jetzt lebenden europäischen Art und gleichen der *Salv. hiopide* im tropischen Amerika.

Schafthalme, Katzenschwänze (*Equisetaceen*). Sie nähern sich in Größe und Tracht den Jetztlebenden. Nur noch eine

¹ Näheres über den Fundort Bernrain (Kreuzlingen) siehe Seite 43.

Art (*Equisetum procerum* Hr.) ist als letzter Ausläufer der riesenhaften Formen der Urzeit vorhanden. Der Blasenkranz *Physagenia Parlatori* Hr. (Tafel IV) ist der Jetztwelt fremd. Derselbe hat im Wasser oder Schlamm gelebt.

Bärlappgewächse (Selagines). Die eigentlichen Bärlappgewächse fehlen und sind vertreten durch zwei Brachsenkräuter: *Isoëtes Braunii* Ung. und *Is. Scheuchzeri* Hr.

Phanerogamen.

Abteilung Gymnospermen.

Von Cycadeen (Sagobäumen) sind nur noch 2 Arten vorhanden.

Von Coniferen (Zapfenbäumen) 24 Arten in 9 Gattungen und 4 Familien. Von diesen ist die Familie der Podocarpeen (*Pod. cocenica* Ung.) auf die untere Molasse beschränkt. (Fundort Ralligen am Thunersee.)

Die cypressen- und tannenartigen Nadelhölzer sind in der miocänen Flora der Schweiz und in ganz Europa häufig.

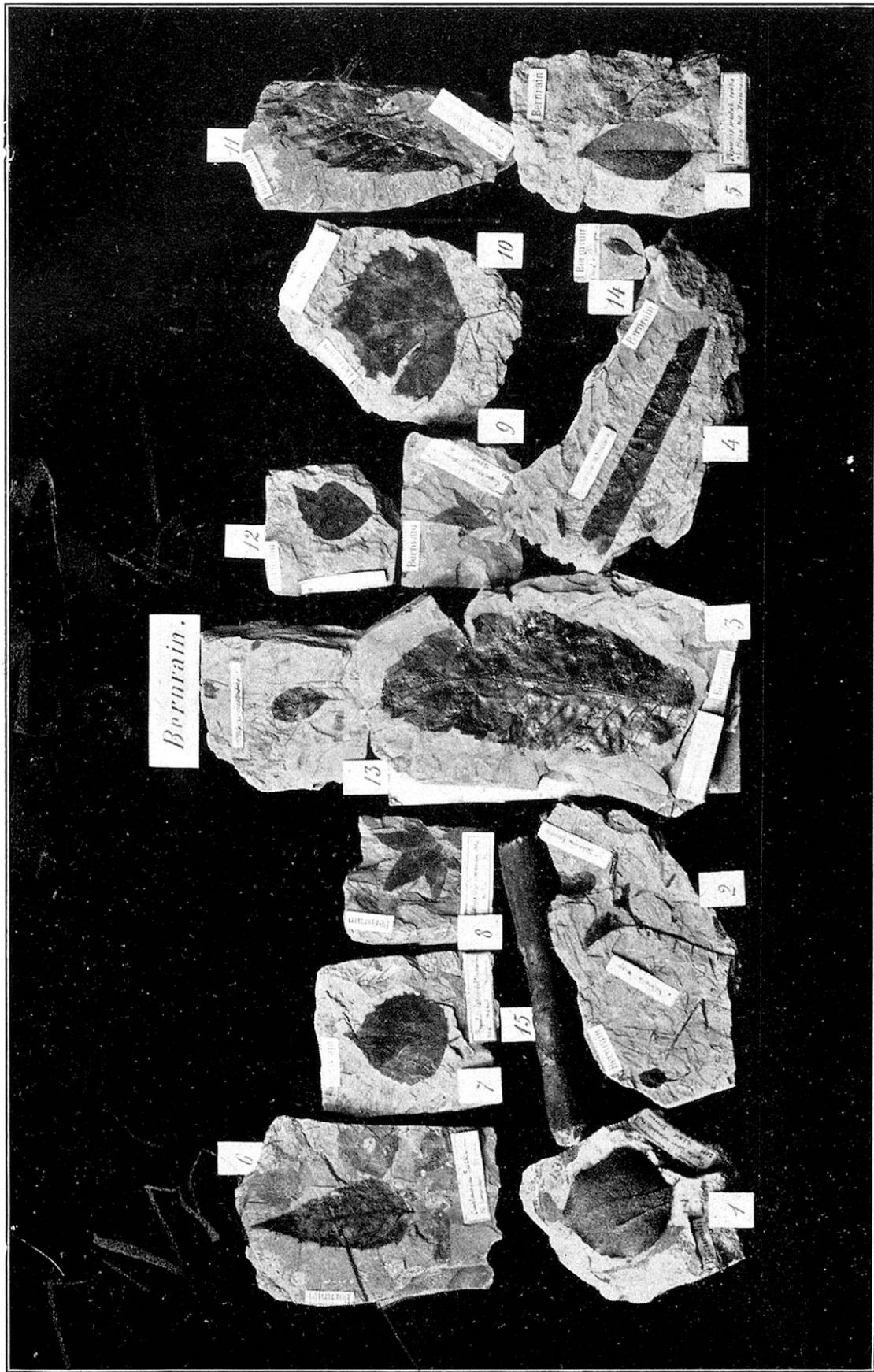
Unter den *Cypressen* dominiert von unten bis oben *Glyptostrobus europaeus* Brongn., welche damals über ganz Europa verbreitet waren. Gleichwohl hat Würtenberger solche nur auf Bernrain entdecken können. *Glypt. europ.* ist ein Baum mit dichtstehenden, schuppenförmig mit Blättern bekleideten Zweigen.

Ebenso große Verbreitung hatte *Taxodium distichum* Rich.,¹ die Sumpfcypresse, und spielte in den unermesslichen Moor- und Sumpfländern des miocänen Europas und Amerikas dieselbe Rolle wie heute noch in den Morästen des Südens der Vereinigten Staaten. Dieselbe hat jährige Zweige und wirft diese jedes Jahr ab.

Die direkten Nachkommen der hier beisammen gefundenen miocänen Cypressenbäume sind in der Jetztwelt in drei Weltteilen zerstreut, und zwar sind *Glyptostrobus* in Nordchina und Japan, *Taxodium* in den Vereinigten Staaten, *Widdringtonia* am Kap und *Libocedrus* in Westamerika einheimisch.

¹ Vgl. Phytopaläontologische Skizzen von Th. Würtenberger, Heft XIII der Mitteil. der Thurg. Naturf. Gesellschaft.

Tafel I.



Tertiärpflanzen von Bernrain
in der Sammlung von Th. Württenberger,

Tafel I.

Tertiärpflanzen von Bernrain
(Kreuzlingen).

- 1 *Populus latior rotundata* A. Br.
 - 2a *Salvinia* n. sp.
 - b *Salvinia formosa* Hr.
 - 3 *Castanea Jacki* Würt.
 - 4 *Typha latissima* A. Br.
 - 5 *Populus mutabilis ovalis* Hr.
 - 6 *Castanea Jacki* Würt.
 - 7 *Populus latior subtruncata* A. Br.
 - 8 }
9 } *Liquidambar europaeum* A. Br.
 - 10 *Populus attenuata* A. Br.
 - 11 *Castanea Jacki* Würt.
 - 12 *Populus attenuata* A. Br.
 - 13 *Laurus Fürstenbergi* A. Br.
 - 14 Frucht von *Podogonium*.
 - 15 Fossiler Ast.
-

Unter den *Abietineen*, den tannenartigen Nadelhölzern, ist *Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp., der Mammutbaum, in der ersten Stufe gemein, in der zweiten Stufe seltener und fehlt höher oben; wurde dagegen in Italien und Galizien auch in den jüngsten Miocänschichten gefunden. Er hatte ebenfalls eine große Verbreitung und ist in der Jetztwelt auf Kalifornien beschränkt.

Die Gattung *Pinus* war im Miocän auch wie jene viel reicher als jetzt. Die Schweiz zählt jetzt nur 5 lebende Arten; 15 waren es ehedem im Tertiär; doch waren sie alle nur schwach vertreten.

Von den 5 jetztlebenden Pinusgattungen (Föhren, Fichten, Weißtannen, Lerchen und Cedern) fehlen die zwei letzteren dem Miocän. Die Nadelwaldung unseres Tertiärlandes hatte überhaupt einen ganz außereuropäischen, mehr amerikanischen Charakter.

Abteilung **Angiospermen.**

Von **Monocotyledonen** sind *Glumaceen* mit 64 Arten am zahlreichsten.

Von den *Gramineen* (mit 25 Arten) sind am häufigsten *Arundo Gœpperti* Münst. sp., verwandt mit *Ar. Donax* L., dem italienischen Rohr, aus welchem Fischerruten und Webergeräte verfertigt werden. Diesseits der Alpen kommt dasselbe nicht vor. (Taf. IV.)

Ebenso häufig sind *Phragmites ceningensis* A. Br., verwandt mit *Phr. communis*, unserm gewöhnlichen Schilfrohr. Beide (*Ar. Gœpperti* und *Phr. ceningensis*) haben sich auf Bernrain und Tägerwilen vorgefunden; letzteres auch in Berlingen,¹ Fundort bei Steckborn.

Von kleineren Gräsern haben sich gezeigt *Poacites laevis* A. Br., *P. angustus* A. Br. und *P. albolineatus* Hr. (Taf. IV); sämtliche in Tägerwilen.

Ferner sind die *Cyperaceen* (Riedgräser) 39 Arten, die ebenso häufig in der Miocänmolasse vorkommen, auch in Tägerwilen nicht selten; doch konnte Würtenberger nur

¹ Näheres über den Fundort Berlingen und über einige andere Fundstellen siehe Heft XII (S. 102), sowie Heft XVI (S. 281) der Mitteil. der Thurg. Naturf. Gesellschaft.

Cyperus vetustus Hr. und *C. Braunianus* Hr. mit Sicherheit bestimmen.

Bei den *Coronarien* oder Liliengewächsen (13 Arten) herrschen vor die *Sassaparillen* (8 Arten), worunter *Smilax sagittifera* Hr., welche in der südeuropäischen *Sm. aspera* L. ihren näheren Verwandten hat. Es sind immergrüne, stachelige Schlingsträucher.

Die interessanteste Gattung ist die der *Palmen* mit 15 Arten im Tertiär (Schweiz inkl. Oeningen). Da die Palmen heißes und tropisches Klima voraussetzen, sind sie in Obermolasse selten. In Tägerwilen haben sich außer *Phoenicites Dauneri* Würt. (Taf. IV) keine Palmen gezeigt; ebenso in Bernrain nur eine Fiederpalme (*Calamopsis Bredana* Hr.), die zur Gruppe der Rotang (Meerrohrpflanzen) gehört.

Außerdem hat Apotheker Hanhardt seinerzeit in Berlingen eine Palmblüte gefunden, die Heer als *Palmacites Martii* Hr. bestimmt hat. In Europa ist zurzeit nur noch eine Art von Palmen einheimisch und zwar *Chamærops humilis*, die am Mittelmeer vorkommt. Dieselbe ist klein, stammlos und hat fächerförmige Blätter.

Von *Typhaceen* weist Tägerwilen *Typha latissima* A. Br. (Taf. I) auf, entsprechend dem *Typha latifolia*, dem Rohrkolben, der bei uns häufig ist.

Eigentliche Wasserpflanzen sind die *Najadeen*, von denen die Laichkräuter in 7 Arten bekannt sind. In Tägerwilen ist *Potamogeton geniculatus* A. Br. mit schmalen, grasartigen Blättern aufgetaucht und erinnert an das kleine Laichkraut (*Pot. pusillus*) unserer Gewässer.

Von **Dicotyledonen** (Exogene) 667 Arten. Davon *Apetalen* mit 192 Arten im Tertiär der Schweiz inklusive Oeningen.

Die Ambergäume, *Liquidambar europæum* (Taf. I und III), sind in der unteren und oberen Molasse sehr verbreitet und haben sich in Oeningen und Schrotzburg in Blättern und Blüten, wie auch in Früchten und Samen gefunden; außerdem auf Bernrain (Kreuzlingen), Berlingen und in Stettfurt, wohingegen sie in dem benachbarten Tägerwilen nicht existiert zu haben scheinen; wenigstens sind Würtenberger in der Zeit von etwa 15 Jahren, während welcher er sich

dem Studium der tertiären Flora von Tägerwilen gewidmet hat, keine zu Gesicht gekommen. Uebereinstimmend mit denen von Bernrain, Berlingen und Stettfurt sind die, welche im Sandstein von Oberägeri, in Horw (bei Luzern) und in Locle gefunden wurden. In der Jetztwelt existieren von Amberbäumen vier Arten, und zwar in Nordamerika, Vorderasien, Indien und China je eine Art. Speziell in Amerika zählen sie zu den verbreitetsten Waldbäumen.

Wenn wir nun bedenken, daß z. B. der Amberbaum in diesen Tropengegenden einheimisch ist, im jüngeren Tertiär sich aber häufig fossil findet, was bekanntlich auch bei vielen anderen Gattungen und Arten der Fall ist, so dürften diese Tatsachen genügen, um den subtropischen Charakter der Pflanzenwelt zur Zeit der Ablagerung der oberen Süßwassermolasse nachzuweisen.

Wie die Amberbäume haben *Platanen* (*Platanus aceroides*), die sich nur auf die obere Molasse beschränken und besonders auf Schrotzburg sehr verbreitet gewesen sind, auch auf Bernrain und in der Berlinger Fundstätte an der Johalde nicht zu den Seltenheiten gehört. In der sonst so ergiebigen und überaus reichhaltigen Fundstätte in Tägerwilen hat Würtenberger vergebens nach Platanen gesucht; es hat sich auf fallenderweise nicht ein einziges Blatt von solchen dort gezeigt.

Die *Salicineen* treten in den beiden Gattungen Pappeln und Weiden auf wie in der Jetztwelt.

In unserer Tertiärfloren haben beide annähernd gleiche Zahl Arten, während in der jetzigen Flora 12 mal mehr Weiden als Pappeln vorkommen.

Pappeln (*Populus*). Während man in der Schweiz in der jetzt lebenden Flora nur 4 Arten kennt, hat Würtenberger in der Fundstätte in Tägerwilen allein nicht weniger als 15 Arten von Pappeln gefunden. Bernrain weist 10, Berlingen 4 und Steckborn 1 Art von Pappeln auf. Von diesen sind Schwarzpappeln, Balsampappeln und Lederpappeln sehr häufig, wogegen die Zitterpappeln seltener sind.

Die Schwarzpappel (*Populus latior* A. Br.) ist der amerikanischen *Pop. monilifera* ungemein ähnlich.

Populus balsamoides Gpp. (Taf. II) ist ebenfalls mit der amerikanischen Balsampappel nahe verwandt.

Die Lederpappel, eine merkwürdige, orientalisch-asiatische Gruppe (*Populus mutabilis* Hr., Taf. II und IV), ist der Urahne von *Pop. euphratica*, die einzige bekannte Lederpappel der Jetztwelt. Sie bildet hohe Sträucher mit immergrünem, lederartigem Laub. An denselben Zweigen sind die unteren Blätter gezackt, wogegen die oberen ganzrandig und länger sind.

Weiden (*Salix*). Würtenberger hat in Tägerwilen 7 Arten Weiden aufgefunden und bestimmt. Bernrain (Kreuzlingen) weist 5 und Berlingen 3 Arten von Weiden auf. Es fehlen da, wie in der Molasse überhaupt, diejenigen Typen, die jetzt vorherrschend unsere Weidenbüsche bilden, wie die Sahlweiden (*Capreae*), Schwarzweiden, Purpurweiden und selbstverständlich auch die Alpenweiden, was der tertiären Weidenlandschaft offenbar einen von dem heutigen ganz verschiedenen Charakter verliehen hat.

Die tertiären Arten gehören zu den Bruch-, Mandel- und Bandweiden. Auf Taf. II ist *Salix varians* Gpp. und *S. Lavateri* Hr., auf Taf. IV *S. angusta* A. Br. zur Abbildung gebracht.

Gehen wir nun zu der großen Ordnung der *Kätzchenträger* oder *Amentaceen* über.

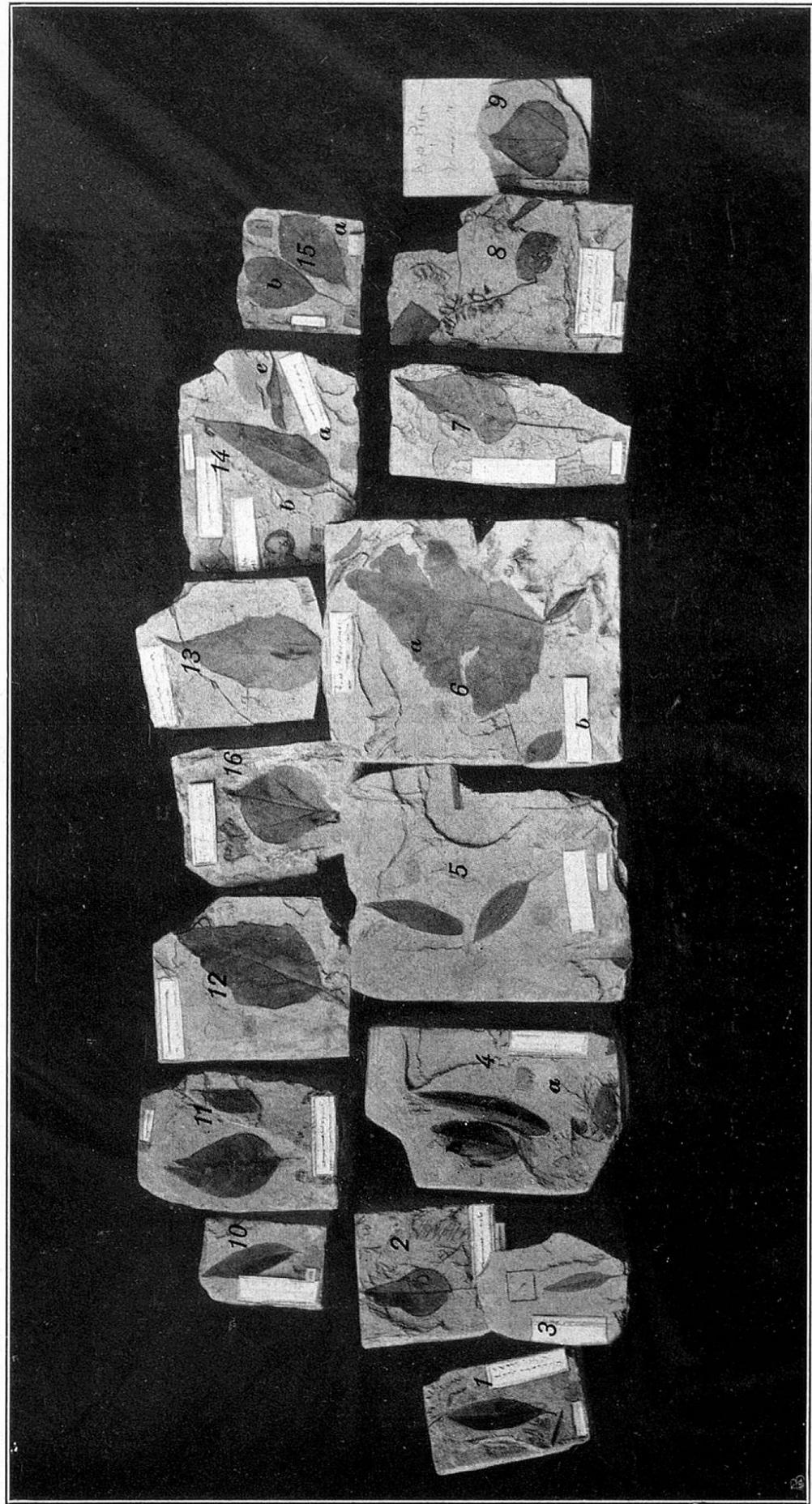
In Tägerwilen sind fast alle Gattungen *Cupuliferae* der europäischen Flora vertreten, so Hainbuchen, Hopfenbäume, Ostryen¹ und Eichen; nur die Buche fehlt auch hier, wie an allen anderen Lokalitäten im heutigen Thurgau.

Die *Hainbuche* (*Carpinus pyramidalis*), die in Oeningen gänzlich fehlt, dagegen in Schrotzburg vorkommt, hat sich sowohl in Tägerwilen als auch auf Bernrain und in Berlingen an der Johalde gefunden. Blätter dieser Art sind in sehr schöner Erhaltung auch in den Schrotzburger Mergeln häufig.

Dass eine Art von *Hopfenbuche* zur Tertiärzeit in Tägerwilen existiert hat, davon geben gleichfalls wohlerhaltene fossile Blätter von *Ostrya oeningensis* Hr. beredtes Zeugnis.

¹ Die Blätter der Ostryen ähneln denen der Hagenbuchen in der Form, Bezahlung und Nervation sehr. Sie bilden den Übergang zwischen *Corylus* (Haselnuß) und *Ulmus*. Die Gattung *Ostrya* kommt noch in einer Art, der *Ostrya vulgaris* Willd., im südlichen Europa bis an den Südabhang der Alpen, besonders auf den Bergen in der Gegend des Comer- und Langensees vor. Eine andere Art *Ostrya virginica* existiert in Nordamerika (Neu-Braunschweig bis Florida).

Tafel II.



Tertiärpflanzen von Tägerwilen und Berlingen
in der Sammlung von Th. Wurtenberger.

Tafel II.

Tertiärpflanzen von Tägerwilen und Berlingen.

-
- 1 Cinnamomum Scheuchzeri Hr. (Tägerwilen).
 - 2 Populus mutabilis ovalis Hr. "
 - 3 Cinnamomum Scheuchzeri Hr. und Blütenstiel
von Cinnamomum (Tägerwilen).
 - 4a Salix Lavateri Hr.
 - b Cinnamomum polymorphum A. Br. sp. "
 - 5 Cinnamomum Scheuchzeri Hr. "
 - 6a Populus balsamoides Gpp.
 - b Pop. mutabilis ovalis "
 - 7 Pop. mutab. repando crenata Hr. "
 - 8 Pop. mutab. oval. Hr. mit Fruchttraube "
 - 9 Pop. attenuata Hr. mit Sphaeria Braunii Hr.
 - [Blattpilz] (Tägerwilen).
 - 10 Cinnamomum Scheuchzeri Hr. "
 - 11 Populus mutabilis ovalis Hr. "
 - 12 Pop. mutab. repando crenata Hr. "
 - 13 Pop. mutab. repando crenata Hr. "
 - 14a Pop. mutab. lancifolia Hr.
 - b Salix varians Gpp.
 - c Cinnamomum Scheuchzeri Hr. "
 - 15a Populus mutabilis Hr. "
 - b Colutea macrophylla "
 - 16 Sassafras Aesculapi Hr. (Berlingen).
-

Von *Eichen* (*Quercus*) hat Würtenberger im ganzen 11 Arten in Tägerwilen entdeckt. Einheimische Typen fehlen; es sind durchgehends lederblättrige, immergrüne, mit amerikanischem Typus, so daß man sich von einem vorweltlichen Eichenwald eine etwas andere Vorstellung zu machen hat, als wie wir in der Jetztwelt solche zu sehen gewohnt sind.

In Eichen hat einstmals ein großer Reichtum geherrscht; es sind uns etwa 80 Arten aus der Tertiärzeit bekannt; doch muß erwähnt werden, daß solche zum größten Teil nur vereinzelt vorgekommen sind. Bemerkenswert ist noch, daß bei keiner anderen Gattung die Nervation der fossilen Blätter so sehr variiert, als bei den Tertiär-Eichen.

In Berlingen haben sich 3 Arten, auf Bernrain nur 2 Arten vorgefunden. Abgebildet sind auf Taf. IV *Quercus triangularis* Gpp. und *Quercus* Gmelini A. Br.

Besonders bemerkenswert und interessant ist das Vorkommen des tertiären *Kastanienbaumes* auf Bernrain, während er bis jetzt in den 82 fossilen Fundstätten der Schweiz vergebens gesucht wurde. Es ist konstatiert, daß der Kastanienbaum schon im Eocän auftritt, daß er sich in der Tertiärformation in den ältesten und jüngsten Schichten bis ins Pliocän hinauf vorfindet. Er ist auch heute noch über einen großen Teil der Erde verbreitet, so über Nordamerika, Japan, China, Europa, Java u. s. w., und erreicht in Nepal und Indien seine größte Entwicklung.

Würtenberger, welcher im Besitz einer großen Anzahl vorzüglich erhaltener fossiler Kastanienblätter von Bernrain ist, hat nachgewiesen, daß hier trotz der Verschiedenheit der Blätter in Form, Zahl, Verlauf der Sekundärnerven und Bezahlung nur eine einzige, bisher nicht bekannte, spezielle Art vorliegt, die er als *Castanea Jacki* Würt. bestimmt hat (zu Ehren des hervorragenden Botanikers Herrn Jack). (Siehe Taf. I und III.)

Weiter kommen wir zu den *Ulmaceen*. In der jetzigen mitteleuropäischen Flora ist nur die Ulmengattung vertreten, während in Tägerwilen im Tertiär noch die *Planeren* vorhanden gewesen sind, die jetzt nur noch im südlichen Kaukasus und auf Kreta, an Flussufern und in feuchten Wäldern vorkommen.

Die Planera Ungeri steht der kaukasischen Pl. Richardi Mich. zunächst, ist in den Blättern nicht von derselben zu unterscheiden. Sie ist sehr häufig durch die ganze Molasse, so in der Schweiz, in Deutschland, in Oesterreich, Ungarn und in Italien, wo hingegen die eigentliche Ulme (*Ulmus Brauni*), die in Blättern und Früchten dem Trauben-Rüster (*Ulmus ciliata*) ähnlich ist, sich überhaupt nur in oberer Molasse findet.

Von Ulmen haben sich zwei Arten nur in Tägerwilen gefunden; dagegen Planera Ungeri Ett. in Bernrain, Tägerwilen und in Berlingen (Johalde).

Weiter haben wir die Gattung der *Ficus*.

Die Feigenbaumarten sind in der ganzen Molasse reich vertreten; aber keine einzige Art entspricht dem europäischen Feigenbaum (*Ficus carica L.*). Die tertären Arten hatten ungeteilte, lederartige, immergrüne Blätter.

In Tägerwilen waren sie in drei Arten verbreitet, worunter auch die amerikanische langblättrige Art *Ficus lanceolata Hr.*

In Bernrain (Kreuzlingen) sind keine, dagegen im Mergel der Kohlengruben von Herdern *Ficus tiliæfolia A. Br. sp.* aufgetaucht. Aus einigen weniger gut erhaltenen Exemplaren, d. h. aus einigen fossilen Blätterfragmenten zu schließen, ist es allerdings nicht unwahrscheinlich und anzunehmen, daß der mit *Ficus tiliæfolia A. Br. sp.* benannte Feigenbaum zur Tertiärzeit auch auf Bernrain existiert hat.

Ferner sind die *Myriceen* zu erwähnen, die in Sümpfen und Mooren ein dichtes immergrünes Buschwerk bildeten. Würtenberger hat solche nur in Tägerwilen und zwar in drei verschiedenen Arten aufgefunden. Es sind dies *Myrica œningensis A. Br. sp.* (Taf. IV) mit zierlichen, tiefgelappten Blättern, sowie auch die beiden anderen Arten *Myrica vindobonensis Ett. sp.* und *M. latifolia Hr.*, welche mit dem kleinen amerikanischen Strauche *Myrica asplenifolia* verwandt sind.

Von der dritten Familie der Apetalen ist nur die eine in Tägerwilen aufgetretene Art *Polygonum cardiocarpum Hr.* anzuführen.

Wir kommen zu der letzten Abteilung der Apetalen, zu den *Laurineen* oder zu den Lorbeer-, Kampher- und Zimmet-

bäumen, die eine wichtige Rolle in der ganzen Molasse, so auch in Bernrain, Tägerwilen, Berlingen u. s. w. spielen. Lorbeer-, Zimmet- und Kampherbäume hatten lederartige, glänzendgrüne Blätter und kleine Blüten. Es sind lauter asiatische Formen.

Persea Brauni Hr. (Taf. IV) schließt sich an Lorbeer an in Bezug auf Blattbildung. Einer seiner jetztlebenden Vettern (*Persea indica* L.) bildet mächtige Stämme, deren braunes Holz als Madeira-Mahagoni in Handel kommt und teuer bezahlt wird. Während diese sich in Tägerwilen und Berlingen gezeigt, ist noch *Persea speciosa* Hr. als eine besondere Art in Steckborn aufgetreten. In unserer oberen Süßwassermolasse, so im Tobel bei Schrotzburg und im Süßwasserkalk von Locle vorkommend, ist *Persea speciosa* wie *Persea Brauni* ebenfalls eine Abart von *Persea indica* L., welche sich noch ziemlich häufig an den Ufern der Gebirgsbäche Madeiras, namentlich im Norden der Insel findet. Man kann sagen, daß diese Art *Persea indica* in der Mitte steht zwischen *Persea Brauni* und *Persea speciosa*.

Alle die genannten Kampher-, Zimmet- und Lorbeerbäume, sowie die Perseen waren große immergrüne Waldbäume, die an den meisten Orten den größten Anteil an der tertiären Waldbildung genommen hatten; denn überall, an jeder Stelle, sei es im Alt- oder Jungtertiär, ist man auf Kampher-, Zimmet- und Lorbeerwald gestoßen. Nur eine Fundstelle, die Würtenberger mit besonderer Sorgfalt ausgebeutet hat, zeigte keinen *Laurus* und keine *Cinnamomen*; es ist Hohenkrähen. Von echten Lorbeerbäumen treten in Berlingen zwei Arten auf, und zwar der fürstliche Lorbeer (*Laurus princeps* Hr., Taf. IV), der dem kanarischen Lorbeerbaum (*Laurus canariensis* Sm.) sehr nahe steht, und dann der fürstenbergische Lorbeer (*Laurus Fürstenbergi* A. Br., Taf. I), der als Stammhalter des europäischen Lorbeers (*Laurus nobilis* L.) anzusehen ist. Der erstgenannte (*Laurus princeps*) hat sich nebst dem *Laurus styratifolia* Ett. auch in Tägerwilen vorgefunden.

Weitaus am meisten treten unter den Laurineen jedoch die *Cinnamomen* in der tertiären Flora hervor. Es gibt keine Pflanze in diesem Zeitalter, welche eine so große Verbreitung über ganz Europa hatte, wie *Cinnamomum polymorphum*

A. Br. sp. (Taf. II) und Cin. Scheuchzeri Hr. (Taf. II und IV). Es waren dies offenbar die dominierenden Waldbäume von den ersten Zeiten der tertiären Epoche bis zum Abschluß derselben, weshalb diese Blätter von jeher die Leitblätter für diese Formation gewesen sind. Wie das Cin. polymorphum, so hat auch das fast ebenso häufige Cin. Scheuchzeri Hr. jetzt nur noch in Japan seine nächstverwandten Arten, während Cin. Rosmäßleri Hr. als eine indische Art bekannt ist.

Das unter andern in Berlingen aufgetretene Cin. spectabile Hr. ist nach Heer für die untere Molasse leitend, und ist es immerhin merkwürdig, daß sich dieser Zimmetbaum in Berlingen nun auch in der jüngsten Molasse zeigt.

Tägerwilen und Berlingen zählen je 6 Arten von Cinnamomen, Bernrain nur 4 Arten.

Während die genannten Kampher-, Zimmet-, Lorbeer- und Mahagonibäume als große Waldbäume mit immergrünen Blättern auftraten, erschienen die beiden folgenden Arten, Benzoin antiquum Hr. und der Fenchelbaum Sassafras Aesculapi Hr., als Sträucher oder als kleinere Bäume mit fallendem Laub. Beide haben nordamerikanische Formen, während die anderen asiatischen Typus haben.

Die Blätter von Sassafras Aesculapi Hr. ähneln in der Form und Nervation denjenigen von *Cinnamomum polymorphum*; während aber die des letzteren glänzend und lederartig, sind die von Sassafras Aesculapi matt, schwarz oder braun und dünnhäutig, hatten daher ohne Zweifel ein hinfälliges, nur sommergrünes Laubwerk.

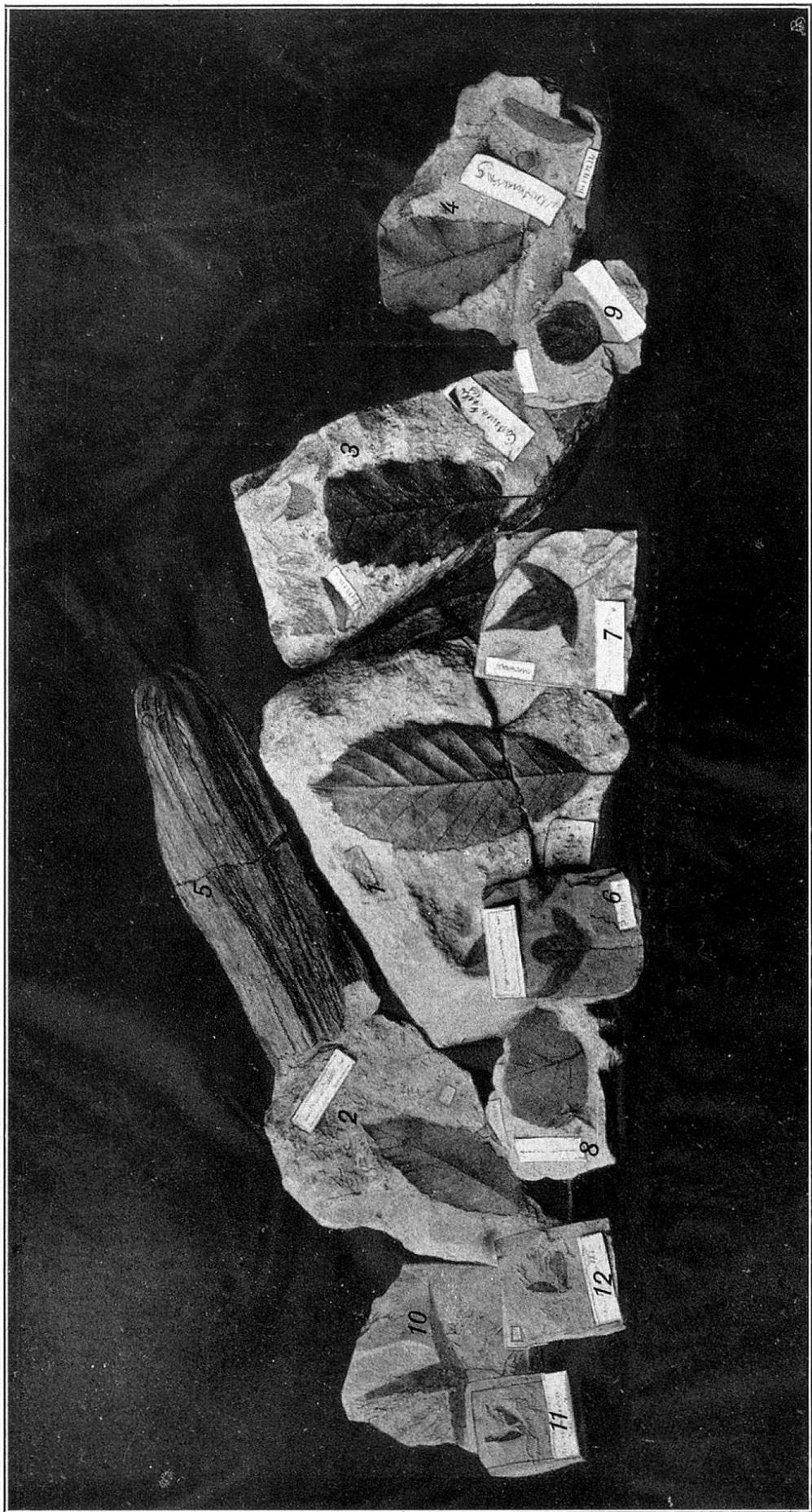
Außer den letztgenannten beiden Spezies waren noch Daphnogene Ungerii Hr.¹ und Dryandrodes lignitum Ung. sp.² in Tägerwilen einheimisch.

Die zweite Abteilung der Dicotyledonen, die glockenblütigen oder *Gamopetalen*, sind nur durch wenige Arten vertreten.

¹ Daphnogene Ungerii Hr. steht dem *Cinnamomum lanceolatum* in der Form der Blattflächen nahe.

² Dryandrodes lignitum Ung. sp. findet sich sowohl in unserer marin, wie in der unteren Süßwassermolasse vor. Die Blätter derselben sehen in der Form denen der *Myrica pensylvanica* Lam. sehr ähnlich. Es ist ein derb lederartiges Blatt. Keine Art unter den Proteaceen der Jetztwelt ist als ihr entsprechend anzugeben.

Tafel III.



Tertiärpflanzen von Bernrain (Kreuzlingen)
in der Sammlung von Th. Württemberger.

Tafel III.

Tertiärpflanzen von Bernrain.

-
- 1)
 - 2)
 - 3}
 - 4)
 - 5 Fossiler Baumstamm.
 - 6)
 - 7}
 - 8 Populus latior rotundata A. Br.
 - 9 Pop. glandulifera Hr.
 - 10 Acer angustilobum Hr.
 - 11)
 - 12}
-

Die wichtigsten sind: *Andromeda vaccinifolia* Ung. und *Vaccinium acheronticum* Ung. (Heidelbeere) von Bernrain; dann *Diospyros brachysepala* A. Br. (Taf. IV), der Ebenholzbaum (in Blättern, Früchten und Samen gefunden), verwandt mit der südeuropäischen Art *D. Lotus* L., niedere, vielverzweigte Bäume mit kirschgroßen Beerenfrüchten; ferner eine merkwürdige indische Windengattung (*Porana oeningensis* A. Br.), eine Art von Eschen (*Fraxinus predicta* Hr.), verwandt mit solchen im Kaukasus, und große Schlingsträucher mit zahlreichen Blüten; sämtliche von Tägerwilen.

Der Ebenholzbaum (*Diosp. brachysepala*) hat sich auch in Berlingen gefunden.

Die *Eleutheropetalen* oder getrenntkronblätterigen Dicotyledonen treten in einer großen Anzahl Arten auf; aber keine sind häufig zu nennen.

Erwähnenswert ist unter anderm das Vorkommen einer Weinrebe *Vitis teutonica* A. Br. zur Tertiärzeit. Dieselbe ist verwandt mit der amerikanischen *Vitis vulpina*.

In Tägerwilen hat Würtenberger allerdings nur einige Kerne von solchen entdecken können; in deutschen Lokalitäten sind außer diesen auch Trauben und Beeren gefunden worden.

Der sonst so häufige Ahorn hat sich in Tägerwilen nur in 2 Arten gezeigt; in Bernrain dagegen hat Würtenberger nicht weniger als 6 Arten entdeckt, von welchen besonders *Acer angustilobum* Hr. (Taf. III) und *Acer Rüminianum* Hr. in auffallender Weise hervorgetreten sind, daher zur Tertiärzeit dort stark vertreten gewesen sein müssen.

Neben den andern hier nicht aufgeführten Spezies ist auch die spezielle und seltenere Art von Ahorn, *Negundo europaeum* Hr. (Taf. IV), auf Bernrain und in Tägerwilen aufgetreten.

Die zierlichste Art ist *Acer Rüminianum* Hr., welche einer japanischen Art der Jetztwelt entspricht.

In der Schweiz und in Deutschland existieren nunmehr 5 Arten von Ahorn, wohingegen das Tertiärland der Schweiz nicht weniger als 20 verschiedene Arten aufzuweisen hat. Von Oeningen allein sind 17 Arten bekannt.

Unter den Sträuchern finden sich in Tägerwilen zwei Kreuzdornarten (*Rhamnus Eridani* Ung. und *Rh. acuminatifolius* Web.),

in Berlingen *Rhamnus Roßmäßleri* Ung. Außer diesen je drei Cornelarten in Tägerwilen und Bernrain; ferner der Mützenbaum *Eucalyptus* n. sp. und *Sterculia tenuinervis* Hr., ersterer auf Bernrain, letzterer in Tägerwilen und Berlingen.

Rhamnus, *Celastrus* und *Ilex* (Kreuzdorn, Spindelbäume und Stechpalmen) haben als Sträucher das Unterholz geliefert.

In Tägerwilen war *Celastrus Bruckmanni* A. Br. (Taf. IV, Frucht) und *Cel. pseudoilex* Ett. einheimisch, wobei erwähnt, daß erstere nebst dem Stechdorn (*Paliurus ovoideus*) auch in Steckborn vertreten war.

Die Stechpalme *Ilex stenophylla* Ung. ist in Bernrain und in Tägerwilen zum Vorschein gekommen.

In Tägerwilen war außerdem der Brustbeerstrauch *Zizyphus Protolotus* Ung. vorhanden, welcher mit dem *Ziz. Lotus* L. aus Sizilien und Nordafrika verwandt ist.

Außer diesen ist ein großer Schlingstrauch *Berchemia multinervis* A. Br. zu erwähnen, der als sog. Henker der Bäume sich sowohl auf Bernrain und in Tägerwilen, als auch in Berlingen vorgefunden hat. Verwandt ist derselbe mit *B. volubilis*, einem Strauch in Florida, Carolina und Virginia, woselbst er die Waldbäume dicht umschließt und deshalb als Würger der Bäume bezeichnet wird.

Rhus Heufleri, ein fremdartiger Strauch, welcher außer in Oeningen und Locle nur in Tägerwilen vorgekommen zu sein scheint, bezw. dessen Vorkommen bis dahin nur an diesen drei Fundstätten nachgewiesen werden kann, entspricht dem Sumachstrauch vom Kapland.

Nebst Ahorn und Pappeln einer der ältesten Bäume, die schon zur Kreidezeit aufgetreten sind, ist der Nußbaum. Von solchen besitzt Bernrain 2, Tägerwilen 3 und Berlingen 1 Art. Die seltenste Art desselben, verwandt mit unserm Nußbaum (*Juglans regia* L.), hat sich in Tägerwilen und in Berlingen gefunden als *Juglans vetusta* Hr. (Taf. IV).

Bäume in der Art unserer Birn- und Apfelbäume fehlten in der Tertiärzeit vollständig; dagegen existierten damals schon *Mandel-, Kirsch- und Zwetschgenbäume*, wenn ihr Auftreten auch sehr selten ist. Der Mandelbaum ist in Tägerwilen mit *Amygdalus peregrina* Ung. vertreten.

Vom Kirschbaum kennt man 2 Arten von Oeningen. Der Zwetschgenbaum hingegen ist in der ganzen Molasse erst

einmal aufgefunden worden, und zwar der Stein der Frucht (ein sog. Zwetschgenstein). Der einzige Fundort dieses Baumes ist Berlingen, der Finder Apotheker Hanhardt von Steckborn. Zu Ehren dieses Mannes hat Heer diesen Zwetschgenbaum bestimmt als *Prunus Hanhardti Hr.* (Hanhardts Zwetschgenbaum).

Was die krautartigen *Rosaceen* anbetrifft, die in der jetzigen Pflanzenwelt eine hervorragende Stellung einnehmen, so sei bemerkt, daß anzunehmen ist, daß sie in Tertiärfloren kaum oder wenigstens sehr spärlich vorhanden gewesen sind. Eine *Potentilla* Erdbeere (dreiblätterig), welche Würtenberger seiner Zeit in Tägerwilen entdeckt und als *Potentilla Leineri Würt.* bestimmt hat, gehört zu den großen Seltenheiten.

Von den *Papilionaceen* (Schmetterlingsblüttern) seien angeführt: der Blasenstrauch *Colutea*, *Dalbergia*-Sträucher und kleine Bäume mit lederartigen Blättern, im nördlichen Indien noch vorkommend.

Das Blatt einer Blasenstrauchart *Colutea macrophylla* (Taf. II) wurde in Tägerwilen gefunden; außerdem nur in Oeningen und in Locle.

Von *Cæsalpinien* seien erwähnt die Fernambukbäume oder Brasilienhölzer, knorrige Bäume und Sträucher mit doppelt zusammengesetzten, gefiederten Blättern, welche mit einer Art der *Cæsalp. macrophylla Hr.* in Tägerwilen vertreten sind.

Von ebenfalls in Amerika noch vorkommenden schönen Sträuchern mit glänzendgrünen, gefiederten Blättern und gelben Blütentrauben, den *Cassien*, haben wir in Tägerwilen 4 und in Bernrain 2 Arten (auf Taf. IV ein Blatt von *Cassia hyperborea* Ung. abgebildet).

Die ausgestorbene Gattung eines merkwürdigen tertiären Waldbaumes ist in Tägerwilen und in Berlingen durch die Art *Podogonium Knorrii A. Br. sp.* vertreten, welche der Tamarinde am nächsten steht in der Form und Nervation der Blätter, nicht aber in der Frucht (Taf. I, Frucht). Diese spezielle Art der Podogenien war in der oberen Süßwassermolasse einst weit verbreitet, wurde aber in den unteren miocänen Schichten noch nirgends gefunden. Es hat sich daher dieser Baum bis jetzt als Leitpflanze für die obere

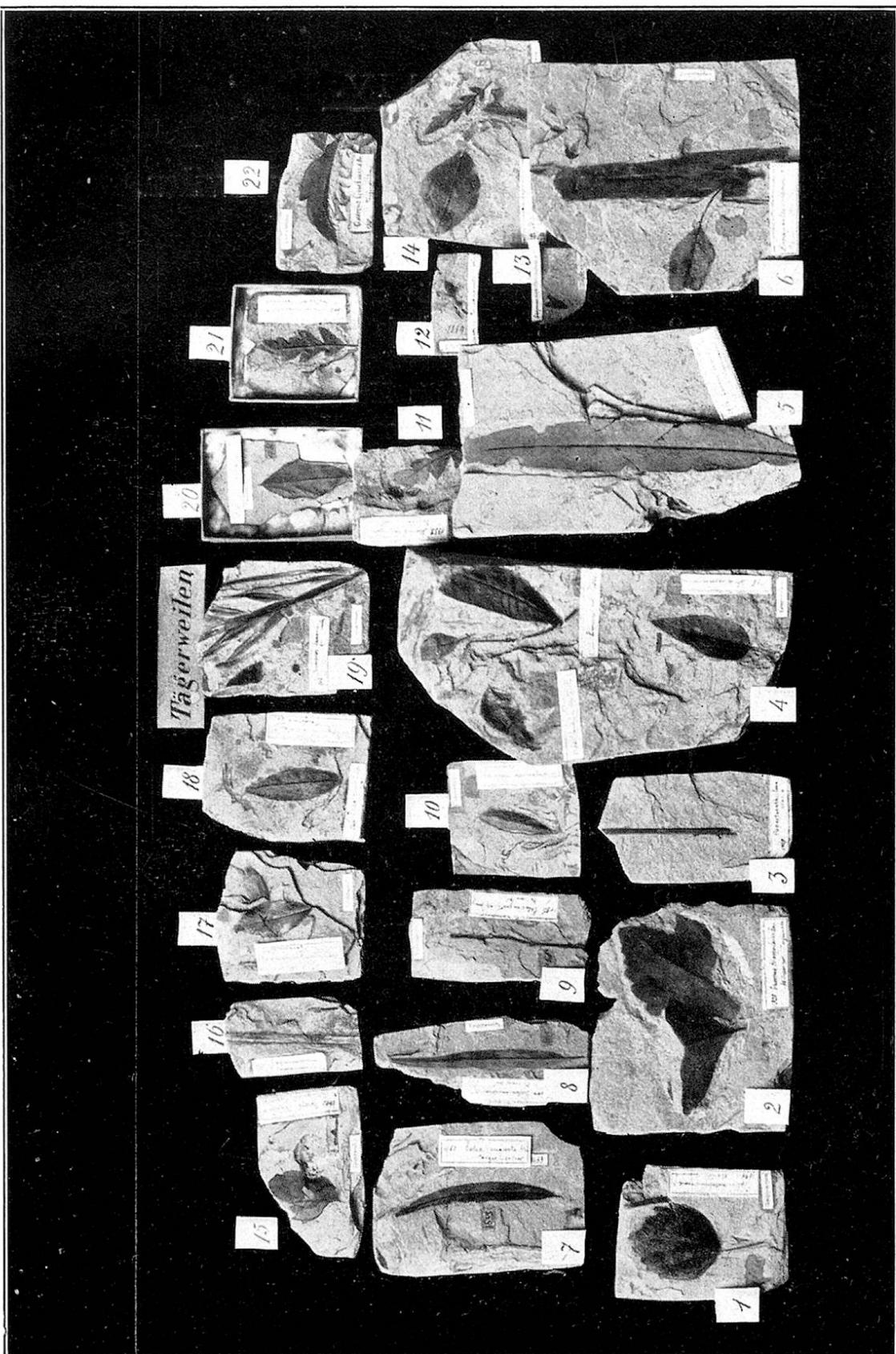
Molasse oder die Etage von Oeningen bewährt. Nach Heer ist *Pod. Knorrii A. Br.* sp. sogar eine der häufigsten in Oeningen; andere Fundorte derselben sind außer Tägerwilen und Berlingen am Irchel ob Rorbas, im Mergel von Steckborn, Locle, Günzburg (im weißen Mergel), Ellbogen in Böhmen und Par schlug in Steiermark.

Dieser eigenartige Baum hat seine Früchte wahrscheinlich zu Ende Sommers gereift. Man kann dies daraus schließen, daß die reifen Früchte dieses Baumes ein paarmal auf denselben Steinplatten in unmittelbarer Nähe von fliegenden Ameisen (in Oeningen) gefunden wurden. Bei den Ameisen besitzen bekanntlich nur die Weibchen und Männchen Flügel. Sie halten im Sommer, meist vom Juli bis Ende August, ihre Ausflüge, während welcher die Paarung stattfindet. Die meisten derselben gehen dann zugrunde; nur einzelne Weibchen werden in die Wohnungen zurückgebracht, wo sie die Flügel abwerfen und ihre Nester dann nicht mehr verlassen. Die geflügelten Ameisen zeigen uns daher eine bestimmte Jahreszeit an, und die Schichten, in welchen sie sich finden, müssen im Sommer sich gebildet haben. Wie anzunehmen ist, hat also dieser Baum im Sommer schon seine Früchte gereift, so daß seine Blütezeit jedenfalls auf den Vorfrühling fällt. Dafür sprechen auch die blattlosen, nur mit Knospen besetzten Blütenzweige; denn alle blattlos blühenden Pflanzen blühen früh im Frühling.

Ferner seien noch erwähnt *Leguminosites cuneifolius Hr.* (Taf. IV), welche vielleicht zu *Podogonium* gehört und außer in Oeningen auch in Tägerwilen heimisch gewesen zu sein scheint, und die außer in Oeningen noch in den Mergeln von Steckborn gefundene *Acacia oeningensis Hr.*

Wie aus der vorliegenden, gedrängten Abhandlung über die Tertiärflora des Kantons Thurgau hervorgeht, zeichnet sich die Fundstelle Bernrain (Kreuzlingen) durch das Vorkommen von Ambergäumen (*Liquidambar europaeum A. Br.*), von verschiedenen Ahornarten, die selbst Oeningen fehlen, und durch das Auftreten eines vorweltlichen Kastanienbaumes von *Castanea Jacki Würt.* aus, welcher bis dato noch an keiner andern Lokalität der Schweiz gefunden worden ist.

Tafel IV.



Tertiärpflanzen von Tägerwilen
in der Sammlung von Th. Würtenberger.

Tafel IV.

Tertiärpflanzen von Tägerwilen.

- 1 *Populus mutabilis crenata* Hr.
 - 2 *Quercus triangularis* Gpp.
 - 3 *Paocites albo lineatus* Hr.
 - 4a *Populus mutabilis* Hr.
 - b *Laurus conf. princeps* Hr.
 - c *Cassia hyperborea* Ung.
 - 5 *Laurus princeps* Hr.
 - 6 *Phragmites œningensis* A. Br.
 - 7} 8} *Salix angusta* A. Br.
 - 9 Zweig von *Salix angusta* A. Br.
 - 10 *Cinnamomum Scheuchzeri* Hr.
 - 11 *Myrica œningensis* A. Br. sp.
 - 12 Frucht von *Celastrus Bruckmanni* A. Br.
 - 13 *Leguminosites cuneifolius* Hr.
 - 14a *Myrica œningensis* A. Br. sp.
 - b *Sassafras Aesculapi* Hr.
 - c *Physagenia Parlatori* Hr.
 - 15 *Persea Brauni* Hr.
 - 16 *Sparganium valdense* Hr.
 - 17 *Diospyros brachysepala* A. Br.
 - 18 *Juglans vetusta* Hr.
 - 19 *Phœnicites Dauneri* Würt.
 - 20 *Negundo europæum* Hr.
 - 21 *Myrica œningensis* A. Br. sp.
 - 22 *Quercus Gmelini* A. Br.
-

Die Fundstätte Tägerwilen steht obenan durch die große Zahl Arten und durch das Auftreten von *Potentilla Leineri* Würt.

Die Florula von Berlingen, dessen Artenzahl hinter jenen von Bernrain und Tägerwilen zurücksteht, zeichnet sich aus durch Palmblüten (*Palmacites Martii* Hr.), durch die Kreuz-eiche (*Quercus cruciata* A. Br.), durch Amberbäume (*Liquid. europaeum*), den seltenen Fenchelbaum (*Sassafras Aesculapi* Hr.), durch den nicht minder seltenen Hanhardtschen Zwetschgenbaum (*Prunus Hanhardtii* Hr.) und durch die große Zahl Zimmetbäume, insbesondere durch *Cinnamomum spectabile* Hr.

Steckborn ist mit *Persea speciosa* Hr. und *Acacia oeninensis* Hr., Herdern mit *Ficus tiliæfolia* A. Br. sp. und Stettfurt, wie Bernrain und Berlingen, mit *Liquidambar europæum* A. Br. hervorgetreten.

Jede dieser Fundstellen hat in petrographischer wie in paläontologischer Beziehung ihre spezifische Eigentümlichkeit.

Nachstehend die Verzeichnisse der Tertiärpflanzen aus betreffenden größeren und geologisch interessanteren Fundstätten des Kantons Thurgau in der Sammlung des Th. Würtenberger in Emmishofen in verschiedener übersichtlicher und vergleichender Zusammenstellung.