©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Melampsora salicina, der Weidenrost.

Eine monographische Studie

4345

F. v. Thümen.

(Mit Tafel I.)

I. Allgemeines.

Seitdem Castagne[1]) die Gattung *Melampsora* aufgestellt und zuerst auf die, lebende und welke Pflanzen von *Euphorbia Peplus* Lin. bewohnende Art begründet hat, wozu er im Supplement später auch bereits ganz richtig diejenige Species rechnete, welche auf abgestorbenen Pappelblättern vegetirt *(Melampsora populina* Cast. Tul.), haben sich zahlreiche Botaniker mit diesem Genus beschäftigt und hat dasselbe ganz besonders deren Aufmerksamkeit auf sich gezogen und das Interesse der betheiligten Kreise erweckt.

Hierzu trug vornehmlich der eigenthümliche Charakter der in diese Gattung gehörigen Pilze bei; die Stylosporen- *(Uredo-* oder Sommersporen-) Form ist allerdings sofort für Jedermann als Uredinee erkenntlich, umgekehrt jedoch verhält es sich mit den Teleutosporen (Dauer- oder Wintersporen), der eigentlichen *Melampsora*, welche in ihrem Habitus, makroskopisch betrachtet, gar nichts von einer Uredinee an sich hat. Die festen, flachen, oft weit ausgebreiteten, dunkelbraun, meist tiefschwarz gefärbten Lager, stets von der Cuticula bedeckt und nur äusserst schwer oder gar nicht vom Nährboden ablösbar, entsprechen durchaus nicht dem allgemein angenommenen Charakteristicum der Rostpilze.

Daher kommt es denn auch, dass verhältnissmässig sehr spät erst die richtige Stellung der hierher gehörigen Pilze erkannt wurde. Castagne a. a. O. war der Erste, welcher nicht nur die Zusammengehörigkeit seiner *Melampsora Euphorbiae* mit der *Uredo Euphorbiae* Pers. ahnte *„cette plante est quelquefois entourée de l'Uredo Euphorbiae, qui semble s'être développé auparavant“*, sondern welcher auch bereits die systematische Stellung seiner neuen Gattung bei den Uredineen richtig erkannte.

Im Jahre 1847 stellte dann Leveillé[2]) die ihm bis dahin bekannt gewordenen, allerdings nur wenigen *Melampsora*-Arten als eventuelle Uredineen zusammen.

Vier Jahre später als Castagne noch, 1849, brachte der grösste, genialste und scharfblickendste aller Mykologen aller Zeiten, Elias Fries, in seiner classischen „Summa vegetabilium Scandinaviae“ auf Seite 482 die Gattung *Melampsora* in den Appendix zu der

---

[1]) Catalogue des plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille (Aix 1845) p. 206 und Supplement p. 80.

[2]) Annales des sciences naturelles, Botanique. 1847, VIII. p. 375.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Gruppe der Illosporiaceen der Gymnomyceten-Ordnung, setzte hinter das Wort „sporae" ein Fragezeichen, erkannte aber doch andererseits bereits instinctiv richtig, dass seine nunmehrigen Melampsoren, die früheren *Sclerotium salicinum* Fr. und *Sclerotium areolatum* Fr., letzteres auf *Prunus Padus*-Blättern, ebenfalls zu diesem, ihm wohl noch etwas fragwürdig erscheinenden Genus gehörten. Doch auch der eventuellen Zusammengehörigkeit mit der *Uredo*-Form gedenkt er in der Anmerkung zu *Melampsora (Sclerotium) populina* mit den Worten *„in Populo balsamifera vidi tubercula, quorum dimidia pars erat Uredo, altera Melampsora! Structura tamen magis differt, quam que conjungatur"*.

In älteren Zeiten wurden die jetzt als *Melampsora*-Arten bekannten Pilze alle für Sclerotien gehalten und Persoon[1]) führt ein *Sclerotium populinum* an, während De Candolle[2]) ein *Sclerotium salicinum* aufstellte, welchem dann Fries[3]) noch *Sclerotum areolatum* hinzufügte und später[4]) alle drei in seine Gruppe *Xyloma* der Sclerotien mit noch mehreren anderen heterogenen Formen vereinigte.

Erst im Jahre 1854 wurden durch die Gebrüder Tulasne in ihrem *„Second Mémoire sur les Ustilaginées et Uredinées"* [5]) die gesammte Entwickelungsgeschichte der Gattung *Melampsora* bekannt gemacht, ihre Stellung unter den echten Uredineen, nahe bei *Coleosporium* präcisirt und eine grössere Anzahl von Species unterschieden und diagnosirt. Sie waren es auch zuerst, welche in richtiger Consequenz, entsprechend ihren bahnbrechenden, lichtspendenden Entdeckungen innerhalb aller Ordnungen des Pilzreiches hier einen regelrechten Generationswechsel, welcher früher nur geahnt, nur schüchtern angedeutet worden, erkannten und nachwiesen und die Zusammengehörigkeit der *Uredo*-Formen mit den Teleutosporen zur unumstösslichen Gewissheit erhoben.

Was nun diese *Uredo*- oder Stylosporenformen anbelangt, so wurden sie von jeher, wie bereits früher erwähnt, als echte Uredineen, als typische Rostpilze anerkannt und so unter dem Gattungsnamen *Uredo* von Persoon,[6]) von Duby,[7]) von Chevallier[8]) beschrieben, während hingegen sie Link[9]) zu seiner die heterogensten Formen umfassenden Cumulativgattung *Caeoma* brachte. Leveillé[10]) stellte sie sowohl in dem früher erwähnten Artikel als auch später noch einmal[11]) zu seinen neubegründeten Gattungen *Lecythea* und *Podosporium* Lév. non Schweinz., während endlich Fries[12]) die Namen *Epitea* und *Podocystis* wählte und auch zuletzt[13]) noch beibehielt, der erstere dieser beiden Gattungsnamen ward auch später von De Bary[14]) acceptirt.

Die bisher unter dem Sammelnamen *Melampsora salicina* Lév. bekannten Pilze haben natürlicherweise sowohl in ihrem ganzen Habitus wie in ihrem mikroskopischen Bau, in

---

[1]) Synopsis methodica fungorum p. 125.
[2]) Mémoires du Musée d'histoire naturelle p. 420.
[3]) Observationes mycologicae Tom. II. p. 358.
[4]) Systema mycologicum Tom. II. p. 262—263.
[5]) Annales des sciences naturelles, Botanique. 1854, II. p. 94—105, p. 133 und p. 178.
[6]) Synopsis methodica fungorum p. 215—219.
[7]) Botanicon gallicum p. 893—896.
[8]) Flore générale des environs de Paris Tom. I. p. 408—410.
[9]) Caroli a Linné Species plantarum, cura Willdenow, Tom. VI. Pars 2. p. 38—41.
[10]) Annales des sciences naturelles, Botanique. 1847, VIII. p. 373—374.
[11]) D'Orbigny, Dictionnaire universel d'histoire naturelle, Art. „Uredinées".
[12]) Systema mycologicum, Tom. III. p. 510
[13]) Summa vegetabilium Scandinaviae p. 510—511.
[14]) Untersuchungen über die Brandpilze p. 40.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ihrer Entwickelung und Keimung, wie in ihrem Auftreten und Vorkommen sehr viel Aehnlichkeiten und Analogien, wie diess ja auch schon daraus zu entnehmen ist, dass sie eben bis heute noch nicht gesichtet und getrennt wurden, sondern trotz ihrer — wie ich später nachzuweisen mich bemühen werde — bedeutenden Unterschiede, in den Fructificationsorganen vornehmlich, als zu einer Species gehörig betrachtet wurden.

Was nun zuvörderst den *Uredo,* die Stylosporenform, anbelangt, so tritt sie ausschliesslich im Sommer auf, und zwar vom Monat Juni angefangen; sie bewohnt nicht nur die Laubblätter (vornehmlich, bei einigen Arten ausschliesslich, die Unterseite), sondern auch zuweilen die grüne Rinde der jungen Triebe, ferner die Bracteen und selbst die Ovarien.

Die Form und Gestalt der Pilzhäufchen ist eine sehr verschiedene, bald sind sie ausserordentlich klein, halbkugelig, bald wieder sehr gross, bis zu einem Millimeter im Durchmesser und flach gewölbt, bald stehen sie vereinzelt, bald wieder in grosser Anzahl, dicht zusammengedrängt beieinander. Nicht selten laufen mehrere Häufchen ineinander, ein anderes Mal wieder bilden sie fast ganz regelmässig gestellte kleine Kreise oder Kränzchen. Die Farbe ist im Allgemeinen gelb-orangeroth, doch durchläuft sie zuweilen alle Nuancen vom hellsten Schwefelgelb bis zum brennenden Ziegelroth, auch fast graue kommen vor. Die Consistenz der Häufchen ist zu Anfang stets, da dann noch von der Cuticula bedeckt, eine ziemlich harte, feste, späterhin aber nach Zersprengung der Oberhaut sind sie stets pulverig-locker.

Das Mycelium hat eine intercellulare Verbreitung,[1]) und zwar in excentrischer Richtung. Aus demselben entwickeln sich in ungemein grosser Anzahl die Basidien oder Sporenträger, welche von verschiedener Länge, sehr schlank und dünn und farblos sind; an ihrer Spitze bilden sich die Sporen, jedoch durchaus nicht an allen, sondern eine nicht unbeträchtliche Anzahl bleibt steril. Die Sporen sind von sehr verschiedener Gestalt, von vollkommen kugelig- bis cylindrisch-elliptisch und, wie bei den Beschreibungen der einzelnen Species nachzusehen ist, auch von sehr verschiedenen Dimensionen, nicht aber, wie Tulasne a. a. O. sagen, nur zwischen 16 und 19 Mikromillimeter im Diameter schwankend, ebenso wie sie auch nicht, nach der Meinung jener Forscher nur „ovato-globosa“ sind! Die Oberfläche der Sporen, das Episporium ist ohne Ausnahme gekörnelt oder manchmal sogar fast stacheligkörnelig, ziemlich dick und wasserhell, der innere Kern, das Lumen, stets schwach gelblich tingirt.

Ausser den Sporen aber entstehen aus dem Mycelium noch zahlreiche, zwischen und neben denselben befindliche Paraphysen, jene eigenthümlichen Gebilde, deren Zweck noch immer nicht enträthselt ist, welche wir bei so unendlich vielen Species aus fast allen Ordnungen der Pilze antreffen und von denen nur das Eine feststeht, dass sie nicht, wie irrthümlicher Weise von Einzelnen früher angenommen ward, Sexualorgane sind. Die Form dieser Paraphysen bei den uns hier speciell beschäftigenden Pilzen ist eine ebenso verschiedene wie diejenige der Sporen, denn man findet sie von kugelrund bis zu langkeulenförmig, mit und ohne eigentlichen Stiel, gross und klein, aber immer farblos und mit ziemlich starker Membran. Zur Zeit wenn die Uredosporen völlig ausgereift sind und sich von ihren Basidien abgelöst haben, trennen sich auch fast stets die Paraphysen von ihren eigentlichen Stielen (deren Länge ausserordentlich variirt) und behalten nur einen längeren oder kürzeren

---

[1]) Diess hat P. Magnus sehr richtig und treffend benutzt, um die, die Familie der Melampsoreen bildenden, Gattungen zu charakterisiren. Vergleiche Sitzungsberichte der Gesellschaft der naturforschenden Freunde zu Berlin vom 20. April 1875.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ansatz am unteren Ende, eine Art von Stielrudiment. In den späteren Beschreibungen sind immer nur diese bereits abgelösten Paraphysen gemeint und ist bei der Längen-Angabe der eigentliche Stiel stets unberücksichtigt geblieben.

Ganz abweichend und verschieden von diesen hier beschriebenen Stylosporen ist Aussehen, Bau und Entwickelung der Dauer- oder Teleutosporen, der eigentlichen *Melampsora*. Diese Teleutosporenlager oder Polster beginnen bereits in der zweiten Hälfte des Sommers sich zu zeigen, neben oder untermischt mit den Stylosporenhäufchen, mit welchen auch ihre Farbe in der allerersten Zeit übereinstimmt. Sehr bald jedoch verdunkelt sich diese, wird erst bräunlich, dann braunroth, purpurschwärzlich bis zuletzt matt tiefschwarz. Die *Melampsora* bildet grössere oder kleinere, aber stets flache, kaum merklich gewölbte Lager von einer fast immer rundlichen Gestalt; die Consistenz ist ziemlich fest, je älter desto fester und im Zustande der völligen Reife ist ein solches Lager vom Nährboden (also hier vom Weidenblatte) gar nicht loszulösen, ohne denselben zu verletzen. Die Blattepidermis bedeckt vom Anfang an bis zum Ende diese Lager, niemals werden dieselben völlig frei, stets bleiben sie intercellular oder subcutan. Im Frühjahre, wenn die *Melampsora* völlig ausgereift ist, findet man dann die Epidermis so stark reducirt und so dünn geworden, dass nur lediglich die Cuticula noch übrig geblieben ist, welche alsdann mit den Spitzen der Sporen fest verwachsen ist.

Diese Sporen selbst füllen den ganzen Innenraum des Lagers aus und sind mehr oder minder unregelmässig prismatisch-cylindrisch geformt, entweder mit abgerundeten oder abgestumpften vier Ecken oder auch fünf bis sechs Ecken besitzend, sie stehen so eng und dicht aneinander gepresst und gedrückt, dass sie förmliche Pallisaden bilden und ihre Gestalt durch den starken gegenseitigen Druck ausnahmslos eine völlig unregelmässige geworden ist. Ihre Farbe ist ein nicht zu dunkles Braun, dabei sind sie aber ziemlich durchscheinend, ihr Episporium ist glatt, dick, die Grösse schwankt nach meinen zahlreich vorgenommenen Messungen zwischen 30 und 38 Mikromillimeter in der Länge und 12 bis 16 Mikromillimeter in der Breite, respective Dicke; es stimmen diese Maasse mit den a. a. O. von Tulasne mitgetheilten 32 bis 38 für die Länge, 13 bis 16 für die Dicke fast völlig überein.

Trotz der, mit völlig apodictischer Bestimmtheit, durch zahlreiche Versuche bewiesenen Zusammengehörigkeit von Stylo- und Teleutosporen kommen doch auch bei den hier allein in Frage stehenden Formen der ehemaligen *Melampsora salicina* Fälle vor, wo nur die eine dieser Fructificationsformen isolirt auftritt, ohne dass die andere vorhergegangen oder respective nachgefolgt wäre. So beobachteten Tulasne auf *Salix viminalis* Lin. in der Nähe von Paris nicht selten ein massenhaftes Auftreten der eigentlichen *Melampsora*, ohne dass vorher auch nur eine Spur vom *Uredo* vorhanden gewesen wäre, und andererseits fanden dieselben Forscher beispielsweise auf *Salix Caprea* Lin. in grosser Menge die Stylosporen, ohne dass dann im Herbst oder Winter darauf auch Teleutosporen gefolgt wären. Ich selbst hatte ebenfalls in verschiedenen Ländern häufig Gelegenheit, eine derartige Isolation der einzelnen *Melampsora*-Generationsformen zu beobachten, da aber dergleichen auch bei anderen Uredineen nicht selten ist und durchaus nicht die eine Form auch unbedingt an das Auftreten der anderen gebunden ist (um nur ein Beispiel anzuführen, erwähne ich das häufige Auftreten von *Puccinia graminis* Pers. in Gegenden, wo *Aecidium Berberidis* Gmel. absolut fehlt, wo demzufolge sich die *Puccinia* auch fortpflanzt mit Ueberspringung der Hymenialform), so ist einem solchen Vorgange ein grösseres Gewicht keineswegs beizulegen, am allerwenigsten aber wäre aus solchen vereinzelten Fällen ein negirender Schluss auf die Zusammengehörigkeit beider Generationsformen zu ziehen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Die Keimung ist selbstverständlich ebenfalls eine völlig verschiedene bei den Stylo- und bei den Teleutosporen. Diejenige der *Uredo*-Form, welche a. a. O. von Tulasne sehr treffend mit dem Ausdruck Sommerkeimung, *„germinatio aestivalis“*, belegt ward, geht in der Art vor sich, dass aus den Sporen in genügend mit Feuchtigkeit geschwängerter Luft sich in kurzer Zeit ein, zwei oder auch drei Keimschläuche entwickeln, welche ziemlich lang, linealisch-cylindrisch, hin- und hergebogen, einfach oder nur wenig verästelt und farblos sind. Nach Hartig a. a. O. sind die Keimschläuche, welche sich auf dem Objectglase entwickeln, sehr dick, während umgekehrt die auf Weidenblättern ausgesäten Sporen, also auf der ihnen natürlich zukommenden Unterlage, nur ausserordentlich dünne Keimschläuche entsenden.

Die Keimung der Teleutosporen ist ein etwas complicirterer Vorgang als der soeben beschriebene; Tulasne nennen sie im Gegensatz zu jener der Stylosporen *„germinatio serotina“* oder *„germinatio vernalis“*, späte oder Frühjahrskeimung. Bei ihr bilden sich an der Spitze oder, allerdings weniger häufig, an der Basis der Teleutosporen lang-cylindrische, ziemlich dicke und farblose Promycelien oder unechte Keimschläuche, welche entweder gerade aufgerichtet oder spiralig gewunden oder auch verschiedentlich hin- und hergebogen, meistens mehrgliedrig (die einzelnen Glieder dann von ungleicher Länge) sind und fast regelmässig gegen die Spitze hin sich in vier, nur ausnahmsweise in drei Aestchen spalten. Aus dem Scheitel dieser 12 bis 16 Mikromillimeter langen, wasserhellen, füglich auch als Sterigmen zu bezeichnenden Seitenästchen entstehen die eigentlichen Sporidiolen, die allein zur Keimung und Fortpflanzung geeigneten Fructificationsorgane.

Die Sporidiolen sind fast genau kugelig, von goldgelber, glänzender Farbe und haben einen Durchmesser von 10 Mikromillimeter, ihre Membran ist glatt und dünn.

Dieser ganze Keimungsprocess fällt erst in das Ende des Winters und den Beginn des Frühjahrs, von Ende Februar bis in den April, je nach den klimatischen Verhältnissen und nur auf bereits fast ganz zersetzten Blättern sind solche *Melampsora*-Lager zu finden, welche bis zur Sporidiolenentwickelung vorgeschritten sind. Diese letzteren scheinen eine geraume Zeit ihre Keimfähigkeit bewahren zu können, da sie ja erst mehrere Monate nach ihrer Bildung aufs Neue die *Uredo*-Form auf den jungen Blättern hervorrufen. Andererseits wäre es jedoch auch denkbar, dass das völlige Ausreifen der *Melampsora*-Lager und die damit in Zusammenhang stehende Bildung von Sporidiolen durch eine ziemlich lange Zeit fortdauere, indem von den auf feuchtem Boden liegenden, bereits völlig vernichteten und gar nicht mehr erkennbaren Blättern und Blattfragmenten die Pilzlager sich ab- und auslösen, allein weiter entwickeln und erst die Sporidiolen dieser zuletzt, vielleicht erst im April und Mai ausgereiften Lager das Neuentstehen der Stylosporen, also die Ansteckung bewirken.

Die künstliche Infection, die Impfung, gelingt sehr leicht sowohl bei den Uredosporen als auch bei den Sporidiolen der Teleutosporen. Man hat nichts weiter nothwendig als bei ersteren junge, angefeuchtete Blätter mit Sporenstaub, von dessen Keimfähigkeit man sich vorher die Ueberzeugung verschafft hat, zu bestreichen und dieselben dann in einer feuchten Atmosphäre zu halten. Bei grossem Feuchtigkeitsgehalte der Luft zeigen sich schon nach sechs Tagen die ersten auf diese Weise künstlich hervorgerufenen *Uredo*-Häufchen, bei trockenerer Luft aber erst nach Ablauf von manchmal sogar zwei Wochen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ebenso verhält es sich auch mit den Sporidiolen der Teleutosporen, welche ungefähr in demselben Zeitraum im Stande sind, neue Stylosporenhäufchen hervorzubringen.

Sehr zahlreiche, von mir durch mehrere Jahre und an verschiedenen Localitäten unternommene Versuche haben mir jedoch die unumstössliche Gewissheit verschafft, dass die Impfung mit Sporen, von der einen Weidenart entnommen, durchaus nicht immer von Erfolg gekrönt war auf den Blättern aller anderen Weidenspecies, sondern immer nur auf einzelnen davon! Ganze Versuchsreihen habe ich angestellt und beispielsweise Uredosporen von *Salix Caprea* auf junge, leicht inficirbare Blätter von *Salix aurita, nigricans, viminalis, purpurea* und *alba* übertragen, und zwar an demselben Tage, unter ganz gleichen äusseren Verhältnissen und unter denselben Vorsichtsmassregeln. Aber auf den Blättern der *Salix aurita* ganz allein erzielte ich ein günstiges Resultat, indem nach neun Tagen bereits auf ihnen eine Anzahl von *Uredo*-Häufchen sichtbar wurde, während noch nach vierzehn Tagen die Blätter aller anderen aufgeführten Weidenarten völlig pilzfrei waren und eine mikroskopische Untersuchung mich belehrte, dass die aufgetragenen Stylosporen wohl ausgekeimt hatten, die Keimschläuche aber sämmtlich vertrocknet und abgestorben erschienen.

Ein zweiter — gleichzeitig und unter ganz denselben Vorsichtsmassregeln und Erfolgsbedingungen — vorgenommener Controlversuch mit Uredosporen von *Salix alba* auf den Blättern von *Salix Caprea, aurita, nigricans, viminalis* und *purpurea* hatte analoge Resultate, denn in diesem Falle blieb die Infection auf *Salix Caprea* und *aurita* erfolglos, während sich die Blätter der drei anderen Weidenarten nach kaum einer Woche bereits erkrankt zeigten und eine grössere Anzahl *Uredo*-Häufchen gebildet waren.

Später dann unternommene Versuche mit den Stylosporen von *Salix fragilis* auf allen oben genannten Weidenarten brachten nur lauter negative Resultate, und alle im Jahre darauf mit grösster Vor- und Umsicht angestellten Versuche in derselben Richtung, wobei die mannigfachsten Combinationen von Impfungssporen und zu inficirenden Blättern zur Anwendung gelangten, hatten alle nur immer dasselbe Endergebniss.

Ziehe ich nun die Summe aus meinen nicht etwa einzelnen, sondern, wie ersichtlich, zahlreichen derartigen Uebertragungsversuchen und nehme ich dazu die bei genauer Prüfung von Hunderten von Exemplaren von mir constatirte mikroskopische Verschiedenheit von Sporen und Paraphysen, ferner auch die makroskopischen und biologischen Unterschiede so glaube ich nicht in der Annahme zu irren, dass wir es bei der bisherigen Cumulativspecies *Melampsora salicina* Lév. mit mehreren, gut und constant von einander unterschiedenen Arten zu thun haben.

Wenn auch bisher nur von einem Theil derselben beide Fruchtformen bekannt sind, während wir von den übrigen nur die Stylosporen kennen, so ist diess noch kein Grund, die von mir vorgeschlagene und weiterhin auch begründete Trennung zu negiren. Ich halte eben unerschütterlich fest an der früher [1]) von mir aufgestellten These: „Ist bei einer Uredinee auch nur irgend eine Fruchtform, sei es Spermogonium, Uredo, Teleutospore oder Aecidium verschieden, so ist der betreffende Pilz auch eine eigene gute Art und ist von den verwandten, mit welchen er bisher zusammengefasst wurde, zu trennen". Eine These, gegen deren Richtigkeit und Begründung wohl kaum ein irgend stichhaltiger Einwurf zu erheben sein dürfte.

---

[1]) „Aphorismen über den sogenannten Generationswechsel der Pilze, speciell der Uredineen" im V. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut (Bayern) über die Vereinsjahre 1874 und 1875.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Die Ansichten Leveillé's[1]) waren übrigens bereits früher der hier ausgesprochenen Meinung äusserst günstig, denn er brachte die *Uredo*-Formen, welche späterhin sämmtlich als Stylosporen zu *Melampsora salicina* gezogen wurden, und welche ich nunmehr wieder als gute Species restituire, sogar in verschiedenen Gattungen unter, nämlich theils zu *Lecythea epitea* (Knz. et Schm.) Lév. und *Lecythea mixta* (Knz. et Schm.) Lév., theils zu *Podosporium Capraearum* (De C.) Lév.

Hartig[2]) hingegen äussert sich über diesen Punkt folgendermassen: „Die Frage, ob die auf verschiedenen Weidenarten vorkommenden Melampsoren derselben Species angehören oder specifisch verschieden sind, ist neuerdings mehr zu Gunsten der ersteren Ansicht entschieden. Ich halte aber diese Frage noch nicht als entschieden und bemerke nur, dass, während die Infection von Blättern der *Salix acutifolia* durch Uredosporen dieses Pilzes ausnahmslos gelang, wiederholte Infectionsversuche der *Salix daphnoides, purpurea, nigricans, silesiaca, triandra, viminalis, pentandra* und *cinerea* mit Uredosporen von erkrankten Blättern der *Salix acutifolia* fehlschlugen. Ich beabsichtige, diese Versuche fortzusetzen und umgekehrt die Infection der kaspischen Weide durch Sporen der *Melampsora* von Blättern anderer Weidenarten vorzunehmen".

Man sieht, dass auch ein so gewissenhafter und genialer Beobachter wie Hartig eine Entscheidung der Frage: ob eine Species oder mehrere, noch „in suspenso" liess, doch wird man zugeben, dass seine Versuche weit mehr für als gegen meine Ansichten sprechen.

Meine Versuche und Untersuchungen dürften die Angelegenheit wohl nun endgiltig entschieden haben, und zwar zu Gunsten der Trennung in verschiedene Species, ja es ist mir gar nicht unwahrscheinlich, dass bei fortgesetzter Beobachtung sich noch mehr gut unterschiedene Arten herausstellen werden, und zwar namentlich bei aussereuropäischen Formen. Endlich sei auch noch eines Umstandes Erwähnung gethan, welcher wesentlich geeignet erscheint, meine Ansicht zu unterstützen, und zwar ist diess die Thatsache, dass noch Niemandem ein solch' reichhaltiges Untersuchungsmaterial zu Gebote stand wie mir, dass noch Niemand ausser den zahlreichen Formen auf unseren europäischen Weidenarten auch Gelegenheit hatte, solche auf einer grösseren Anzahl von asiatischen, afrikanischen und amerikanischen *Salices* zu untersuchen!

Sehr auffallend ist auch der Umstand, dass die einzelnen von mir umgrenzten und neu aufgestellten Species nicht immer den im System angenommenen natürlichen Gruppen innerhalb der Gattung *Salix* entsprechen, sondern dass nicht nur oft dieselbe *Melampsora*-Art auf Weiden aus den verschiedensten Gruppen vorkommt, und umgekehrt wieder nicht selten auf *Salices* aus derselben Gruppe mehrere Melampsoren vegetiren. So findet sich auf Weidenarten aus fünf verschiedenen Gruppen die *Melampsora epitea* Thüm., während wir auf Arten aus der Gruppe der Saalweiden drei verschiedene Melampsoren kennen. Ein Analogon hierzu findet man nur schwer bei den übrigen Uredineen, und wenn auch Ausnahmen constatirt werden können, so findet sich doch auf nahe verwandten, zu einer Gruppe innerhalb eines Genus gehörenden Arten fast in der Regel auch dieselbe Pilzspecies.

---

[1]) Annales des sciences naturelles, Botanique. 1847, VIII. p. 373—374.

[2]) Wichtige Krankheiten der Waldbäume p. 121.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Was nun den durch die Stylosporenformen der ehemaligen *Melampsora salicina* verursachten Schaden anbelangt, denn nur der *Uredo* wirkt direct schädlich auf die befallenen Pflanzen ein, während die Teleutosporen nur die Fortpflanzung der Art besorgen, so ist hier nicht der Ort, darauf näher einzugehen, auch hat Hartig[1]) sich nicht nur in seinem grossen Werke, sondern auch noch in einer anderen kleineren Schrift[2]) so ausführlich darüber geäussert, dass wohl kaum viel des Neuen zu berichten wäre. Ich will mich daher beschränken auf die Bemerkung, dass ich in verschiedenen Ländern Gelegenheit hatte, mich mit der Frage des schädigenden Einflusses der Weidenrostarten bekannt zu machen, und dass ich allüberall zu constatiren vermochte, welch verderbliche Wirkung der Pilz ausübte. Am härtesten mitgenommen fand ich allerwärts die Saalweide, *Salix Caprea* Lin., ferner die Bruch-, Weiss- und Purpurweide, *Salix fragilis* Lin., *alba* Lin. und *purpurea* Lin., also lauter Arten, deren Anbau nicht zu industriellen Zwecken stattfindet. Die *Salix viminalis* Lin., welche, so viel mir bekannt, bis heute noch in den meisten Gegenden, ohne aber cultivirt zu werden, als Korbweide „par excellence" gilt, welche also für die Bewohner die wichtigste ist, fand ich wohl auch sehr oft von den *Melampsora*-Stylosporen befallen, jedoch immer nur in sehr beschränktem Maasse und keinesfalls das Leben und Gedeihen der Sträucher in Frage stellend.

Ueber die geographische Verbreitung der auf Weiden vegetirenden *Melampsora*-Arten ist genügendes Material zu vergleichenden Bemerkungen und Studien leider noch nicht viel vorhanden. Der Natur der Sache nach sind von den Sammlern in den weniger bekannten und unbekannten aussereuropäischen Gebieten bisher ausschliesslich nur die sehr in die Augen fallenden Stylosporenformen beachtet worden.

Aus Europa kenne ich bisher Melampsoren auf neununddreissig *Salix*-Arten, aus Asien auf fünf, vier aus Sibirien und eine vom Hymalaya, aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika auf neun und aus Afrika (Cap der guten Hoffnung) auf einer Art. Auf zwölf *Salices* vegetiren Formen, welche ich leider bisher noch nicht die Gelegenheit hatte persönlich zu untersuchen und von denen ich daher auch noch nicht festzustellen vermochte, zu welcher von meinen neuen Species sie zu bringen sein werden.

Verzeichniss der Salix-Arten,

auf welchen Stylo- oder Teleutosporen der weiterhin beschriebenen Melampsora-Species gefunden wurden.

Salix acutifolia Willd. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa	*Melampsora*	*Hartigii* Thüm.
alba Lin. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa		*epitea* Thüm.
ambigua Ehrb. — Stylosporen — Europa		?
amygdalina Lin. — Stylosporen — Europa		*Castagnei* Thüm.
aurita Lin. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa		*Capraearum* Thüm.
„ *Bigelowii* Ait. — Stylosporen — Nord-Amerika		*Bigelowii* Thüm.
capensis Thunbg. — Stylosporen — Süd-Afrika		*mixta* Thüm.

---

[1]) Wichtige Krankheiten der Waldbäume p. 121—123.

[2]) Die Misserfolge beim Anbau der kaspischen Weide und das Erkranken derselben durch *Melampsora salicina* Lév. in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1872, IV. p. 254 ff.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Salix	*Capraea* Lin. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa, Asien	*Melampsora*	*Capraearum* Thüm.
	cinerea Lin. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa	„	*Capraearum* Thüm.
	cordata Mühlbg. — Stylosporen — Nord-Amerika	„	*Hartigii* Thüm.
	cuspidata Schultz. — Stylosporen — Europa	„	*Castagnei* Thüm.
	Cutleri Tuckerm. — Stylosporen — Nord-Amerika	„	*Capraearum* Thüm.
„	*daphnoides* Vill. — Stylosporen — Europa, Ost-Indien		*Hartigii* Thüm.
	discolor Mühlbg. — Stylosporen — Nord-Amerika		*Capraearum* Thüm.
„	*fragilis* Lin. — Stylosporen — Europa		*Vitellinae* Thüm.
„	*glabra* Scop. — Stylosporen — Europa		?
„	*glauca* Lin. — Stylosporen — Europa		?
	grandifolia Sering. — Stylosporen — Europa		?
	hastata Lin. — Stylosporen — Europa		*mixta* Thüm.
	Helix Sm. — Stylosporen — Europa	„	*epitea* Thüm.
	herbacea Lin. — Stylosporen — Europa		?
	humilis Marsh. — Stylosporen — Nord-Amerika		*Capraearum* Thüm.
	incana Schrank — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	lanceolata Fr. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	lanuginosa Fr. — Stylosporen — Europa		?
	Lapponum Lin. — Stylosporen — Europa		?
	longifolia Mühlbg. — Stylosporen — Nord-Amerika		*mixta* Thüm.
	lucida Mühlbg. — Stylosporen — Nord-Amerika		*Vitellinae* Thüm.
	mollissima Ehrh. — Stylosporen — Europa		*Hartigii* Thüm.
	monandra Hoffm. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	myrtilloides Sm. — Stylosporen — Europa		?
	nigra Wahlbg. — Stylosporen — Europa		*Hartigii* Thüm.
	nigricans Wahlbg. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	pentandra Lin. — Stylosporen — Europa		*Vitellinae* Thüm.
	phlomoides Biebst. — Stylosporen — Asien	„	*Capraearum* Thüm.
	phylicifolia Lin. — Stylosporen — Europa, Asien		*Capraearum* Thüm.
	purpurea Lin. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	pyrolaefolia Ledeb. — Stylosporen — Asien		*mixta* Thüm.
	repens Lin. — Stylosporen — Europa		*Capraearum* Thüm.
	reticulata Lin. — Stylosporen — Europa		*Capraearum* Thüm.
	retusa Lin. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	rosmarinifolia Lin. — Stylosporen — Europa		*Capraearum* Thüm.
	rubra Huds. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	silesiaca Willd. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	stipularis Sm. — Stylosporen — Europa		?
„	*triandra* Lin. — Stylosporen — Europa		*mixta* Thüm.
	tristis Ait. — Stylosporen — Nord-Amerika	„	*Capraearum* Thüm.
	undulata Ehrh. — Stylosporen — Europa		?
„	*viminalis* Lin. — Stylosporen — Europa		*epitea* Thüm.
	viridis Fr. — Stylosporen — Europa		?
	vitellina Lin. — Stylo- u. Teleutosporen — Europa		*Vitellinae* Thüm.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Endlich sei noch erwähnt, dass auch die Melampsoren und unter diesen speciell die Weiden bewohnenden Arten, obgleich selbst Parasiten, doch nicht frei von Schmarotzern sind; auf den *Uredo*-Häufchen verschiedener *Salices*, namentlich von *Salix purpurea*, tritt nämlich nicht selten ein zu den Sphaeropsideen gehöriger kleiner Pilz auf, *Darluca Filum* Biv., welcher unscheinbare schwärzliche Perithecien und elliptisch-cylindrische, oben und unten schwach zugerundete, ein- bis dreimal quer getheilte, fast farblose Sporen besitzt und dessen Abbildung ich auf Taf. I. Fig. 11 gab.

Zum Schluss erübrigt mir nur noch, allen den geehrten Freunden und Collegen, welche mich durch so bereitwillige Einsendung von Notizen und von Exemplaren der hier in Frage stehenden Pilze zu unterstützen die Freundlichkeit hatten, meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ganz besonders und in erster Linie gilt derselbe aber meinem langjährigen Freunde, dem Staatsbotaniker Ch. H. Peck zu Albany N. Y., Vereinigte Staaten von Nord-Amerika, welchem ich eine complete Sammlung von Exemplaren aller bisher bekannten nordamerikanischen, *Salix* bewohnenden, *Melampsora*-Arten verdanke, eine Beihilfe, wie ich sie interessanter und wichtiger gar nicht erhalten konnte.

II. Beschreibung der einzelnen Species.

A. Stylosporen regelmässig oder fast regelmässig kugelig.

1. *Melampsora Capraearum* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Taf. I. Fig. 1).

Uredo Capraearum De C., Flore franç. VI. p. 80. — Rabenh., Deutschl. Kryptogamen-Flora p. 8, no. 72. — Fuckel, Symb. mycol. p. 45 pr. p. — Saccardo, Mycol. ven. p. 77 pr. p.
Caeoma Capraearum Schlcht., Fl. Berol. II. p. 125.
„ *mixtum* Link in Linné Spec. plant., c. Willdenow, VI. 2. p. 40.
Erysibe Capraearum Wallr., Fl. germ. cryptog. II. p. 204.
Podocystis Capraearum Fr., Summa veg. Scand. p. 512.
Podosporium Capraearum Lév. in Annales des sciences naturelles 1847, VIII. p. 374.
Uredo farinosa Pers. *f. Salicis*, Synopsis fungorum p. 217.
salica De C., Flore franç. VI. p. 79.
Saliceti Schlcht. in Klotzsch Herb. mycol. no. 485.
Salicis De C., Flore franç. II. p. 230.

Icones: Pringsheim, Jahrb. für wissenschaftl. Botanik II. Tab. 27, fig. 7. — Bischoff, Kryptogam. no. 3908.

Exsiccata: Thümen, Fungi austriaci no. 41. — Id. Herbarium mycolog. oeconom. no. 443. — Rabenhorst, Fungi europaei no. 1773. — Klotzsch, Herb. mycolog. no. 485. — Fuckel, Enum. fung. Nassov. no. 28 d. — Id. Fungi rhenani no. 298. — Saccardo, Mycotheca veneta no. 380. — Cooke, Fungi britan. Ser. II. no. 69 (sub *Lecythea Capraearum* Lév.) — Karsten, Fungi fennici no. 393 (sub *Physonemate pallido* Bons.) — Westendorp, Herb. cryptog. Belg. no. 670. — Erbario crittogamico Italiano Ser. I. no. 798.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Diagnose: U. acervulis hypophyllis, sparsis, aut gregrariis aut subsolitariis, saepe in circulo dispositis, primo firmis plano-hemisphaericisve, demum pulveraceis, aurantiacis, in speciminibus siccis subachrois vel griseo-flavidis; sporis plus minusve globosis, episporio aculeato-granuloso, 3 mm. crasso, hyalino, intus dilute aureis, 12—17 mm. diam.; paraphysibus numerossissimis, clavatis, rectis vel deorsum minime curvatis, vertice dilatato-obtusatis, hyalinis, 40 mm. long., 20 mm. crass., membrana laevi. Germinatio semper bina, opposita.

Beschreibung: Häufchen auf der Unterseite zerstreut, entweder zu zwei bis drei oder in grösserer Anzahl vereinigt, häufig förmliche kleine Kränzchen bildend, niemals die ganze Blattfläche oder wenigstens ganze grosse Partien derselben bedeckend, zu Anfang flachhalbkugelig, rund, ziemlich fest, orangeroth (bei trockenen Exemplaren ziemlich stark und schnell verblassend), zuletzt vollkommen pulverig werdend, auf der Oberseite ziemlich scharf umgrenzte dunkelstrohgelbe Flecken bildend. Die Sporen werden auf ziemlich langen aber ungleichen, schlanken, wasserhellen Trägern oder Basidien gebildet, von denen sie sich jedoch sehr bald loslösen, sie sind mehr oder minder genau kugelig, nur manchmal schwach an das Breitelliptische streifend und auch dann nur durch gegenseitigen Druck. Das Episporium ist gekörnelt, sehr dick, bis zu 3 mm., fast farblos, das Innere zwischen gold- und schwefelgelb die Mitte haltend, im Herbar aber ebenfalls sehr bald alle Farbe verlierend; der Diameter der Sporen beträgt 12—17 mm. Zwischen den Sporen finden sich in sehr grosser Anzahl und deren Menge weit überragend die Paraphysen von einer fast genau keulenförmigen Gestalt, sie sind entweder gerade oder gegen das untere Ende hin etwas schwach gekrümmt, farblos, 40 mm. lang, 20 mm. breit und mit glatter, circa 2 mm. dicker Membran. — Die Keimung erfolgt mit, wie es scheint ausnahmslos, zwei Keimschläuchen, welche stets eine fast genau opposite Stellung haben und ausserordentlich schlank sind, im Innern führen sie ein undeutlich körniges Plasma. Meine Infectionen mit Sporen dieser Art auf derselben Weidenspecies waren regelmässig erfolgreich.

Geographische Verbreitung: Norwegen, Kiaer! — Finnland, Karsten — Dänemark Rostrup! — Niederlande, Oudemans! — England, Cooke, Plowright! — Wallis, Vize! — Ostpreussen, Körnicke! — Lübeck, Brehmer! — Westphalen, Weihe! — Schlesien, Thümen! — Preussisch-Sachsen, Kunze! — Baiern, Thümen! — Böhmen, Thümen! — Mähren, Niessl — Nieder-Oesterreich, Thümen! — Steiermark, Niessl — Krain, Voss! — Ungarn, Kalchbrenner! — Venetien, Saccardo! — Parma, Passerini! — Schweiz, Zollikofer! — Frankreich, De Candolle, Tulasne — Belgien, Westendorp — Sibirien, Martianoff!

Ausser derjenigen Weide, welcher diese Art ihren specifischen Namen verdankt, kenne ich die betreffende *Melampsora* in ihrer Stylosporenform noch auf folgenden eilf Nährpflanzen:

Salix aurita Lin. Typisch und in nichts von der Hauptform abweichend.

Exsiccata: Thümen, Fungi austriaci no. 39. — Oudemans, Fungi neerlandici no. 14.

Geographische Verbreitung: Finnland, Karsten — Dänemark, Rostrup! — Niederlande, Oudemans! — Schlesien, Thümen! — Sachsen, Thümen! — Baiern Thümen! — Böhmen, Thümen! — Nieder-Oesterreich, Thümen! — Steiermark, Niessl — Venetien, Saccardo! — Parma, Passerini!

Salix cinerea Lin. Typisch.

Geographische Verbreitung: Finnland, Karsten — Fünen, Rostrup! — Pommern Sydow! — Brandenburg, Magnus — Mähren, Niessl — Krain, Voss! — Schweiz, Morthier!

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Salix Cutleri Tuckerm. — Adirondack Mountains, New-York, Peck!

Salix discolor Mühlbg. Ganz typisch, die Häufchen bilden häufig die gewissen Kränzchen. — Adirondack Mountains, New-York, Peck!

Salix humilis Marsh. Das Auftreten des Pilzes auf dieser Nährpflanze ist oft so massenhaft, dass eine Krümmung und Kräuselung der Blätter dadurch hervorgerufen wird, aber auch auf den Bracteen finden sich zahlreiche kleinere Pilzhäufchen. — Center, New-York, Peck!

Salix phlomoides Bieberst. — Minussinsk in Sibirien, Martianoff!

Salix phylicifolia Lin. — Dänemark, Rostrup — Sibirien, Martianoff!

Salix repens Lin. Die Häufchen stehen auf den Blättern dieser Nährpflanze mehr vereinzelt und niemals Kränzchen bildend, sie sind ziemlich hoch, pustel- oder warzenförmig, im inneren Bau ganz mit der Normalform übereinstimmend. Auf den Bracteen ebenfalls nicht selten erscheinend.

Geographische Verbreitung: Fünen, Rostrup! — Seeland, Thomsen! — Holland, Oudemans — Insel Usedom, Magnus — Parma, Passerini.

Salix reticulata Lin. — Ostpreussen, Körnicke — Schweiz, Morthier, Bernet!

Salix rosmarinifolia Lin. Die Häufchen entsprechen hier vollkommen jenen auf *Salix repens* und ebenso finden sich ebenfalls dergleichen auf den Bracteen.

Geographische Verbreitung: Finnland, Karsten! — Seeland, Mortensen! — Ostpreussen, Körnicke.

Salix tristis Ait. — Center, New-York, Peck!

Teleutosporen (Taf. I. Fig. 2).

Leptostroma salicinum Lk., Handb. d. Gewächskunde III. p. 345. — Rabenhorst, Deutschl. Kryptogamen-Flora p. 141, no. 1284.

Melampsora salicina Lév. in Ann. sc. nat. 1847, VIII. p. 375. — Tulasne in Ann. sc. nat. 1854, II. p. 98. — Fuckel, Symb. mycol. p. 45. — Saccardo, Mycologia veneta p. 77. — Heufler, Cryptog. Venet. p. 69. — Karsten, Mycologia fennica IV. p. 55. — Cooke, Handb. British Fungi p. 522, no. 1558.

Sclerotium salicinum Fr., Observ. mycol. II. p. 358. — De C. in Mem. de Musée d'hist. natur. p. 420.

Xyloma frustulatum Fr., Observ. mycol. II. p. 358.

Xyloma salicinum Duby, Botanicon gallicum II. p. 875.

Exsiccata: Mougeot et Nestler, Cryptog. Voges. Rhen. no. 386 (sub *Sclerotio salicino)*. — Cooke, Leaf-Fungi no. 49. — Id. Fungi britanici no. 55. — Id. Fungi britanici Ser. II. no. 155. — Thümen, Fungi austriaci no. 514 (sub *Rhytismate umbonato)*. — Fuckel, Fungi rhenani no. 1665. — Oudemans, Fungi neerlandici no. 13.

Diagnose: M. acervulis epiphyllis, sine macula, semper epidermide tectis, dense gregariis, saepe confluentibus et deinde crustas subfirmas formans, mediis, plano-adpressis, subinduratis, primo aurantiacis, fero stylosporarum coloris, demum fuscis, postremo nigris vel purpureo-atris; sporis palliformibus, plus minusve parallelogrammis, deorsum minime angustatis, vertice vix subdilatatis, accumbentibus, episporio 2·5—3 mm. crasso, laevi, dilute fuscescentibus, diaphanis, 34—38 mm. long., 14—16 mm. crass.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Beschreibung: Die auf der Blattoberseite befindlichen Lager sind stets, auch noch ganz zuletzt von der endlich sehr reducirten Epidermis bedeckt, sehr dicht bei einander stehend, oft sogar zusammenfliessend und alsdann förmliche Krusten bildend, nicht sehr gross, flach, fest anliegend, ziemlich hart, zu Anfang von derselben Farbe wie die *Uredo*-Häufchen, je älter aber desto dunkler, zuletzt tief purpurschwarz werdend, auf der Unterseite des Blattes ist kein missfarbener Fleck wahrnehmbar; völlig ausgereift sind sie erst auf abgefallenen, halbfaulen Blättern. Die Sporen haben eine unregelmässige parallelogramme Gestalt, nach meiner Meinung nicht mit prismatisch zu bezeichnen, am Scheitel meist etwas breiter als an der Basis, sie stehen auf das Engste aneinander gequetscht, wodurch ihre Gestalt wesentlich alterirt wird, und bilden, wie Hartig es sehr richtig bezeichnet, förmliche Pallisaden. Das Episporium ist 2·5—3 mm. dick, glatt und ebenso wie das Innere der Spore durchscheinend bräunlich. Die Länge beträgt 34—38 mm., die Dicke 14—16 mm. Die Keimung erfolgt auf die in der ganzen Gruppe gleichen Weise, wie sie oben ausführlich beschrieben wurde.

Geographische Verbreitung: Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass auch in allen jenen Ländern, wo die Stylosporenform vorkommt, sich ebenfalls die eigentliche *Melampsora* findet und nur dem Zufall, zum Theil wohl auch der Nachlässigkeit der Beobachter es zuzuschreiben ist, dass sie noch nicht überall gefunden ward. Mir ist die Teleutosporenform auf *Salix Capraea* Lin. aus folgenden Localitäten bisher bekannt: Finnland, Karsten — Dänemark, Rostrup! — Niederlande, Oudemans! — England, Cooke! — Ostpreussen, Körnicke — Baiern, Thümen! — Württemberg, Kemmler! — Böhmen, Thümen! — Hessen, Winter! — Nassau, Fuckel! — Nieder-Oesterreich, Thümen! — Mähren, Niessl — Steiermark, Niessl — Schweiz, Morthier — Parma, Passerini — Frankreich, Leveillé, Tulasne.

Ausser auf dieser Nährpflanze kenne ich die Teleutosporenform noch auf den folgenden zwei Species:

Salix aurita Lin. — Böhmen, Thümen! und

Salix cinerea Lin. — Parma, Passerini.

2. *Melampsora Bigelowii* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Taf. I. Fig. 9).

Diagnose: U. acervulis hypophyllis, sparsis, numquam orbiculatis, aurantiacis demum expallescentibus, fere hemisphaericis, subfirmis, tantum pulveraceis; sporis majoribus ut in *Melampsora Capraearum*, globosis, hyalinis (in speciminibus siccis!), episporio granuloso-spinuloso, 4 mm. crasso, hyalino, 19—24, plerumque 22 mm. diam.; paraphysibus non crebris, ovoideis vel fere globosis cum pedicello longissimo, curvulato, achrois, 30—40 mm. diam., cum pedicello 75—78 mm. longis, membrana 3·5—4·5 mm. crassa, laevi.

Beschreibung: Obwohl die Stylosporenform dieses Pilzes ziemlich viel Aehnlichkeit mit derjenigen der vorigen Species besitzt, auch die Teleutosporen noch ganz unbekannt sind, habe ich mich doch durch die so ungeheuer abweichenden Paraphysen besonders bestimmt gefühlt, vorliegende Form als eigene Art aufzufassen. Ob eventuell neue Untersuchungen reichlichen frischen Materials an Ort und Stelle diese Meinung alteriren werden, diess muss der Zukunft überlassen bleiben. — Die Häufchen stehen auf der Blattunterseite entweder einzeln oder zu mehreren beisammen, aber niemals wie bei der vorigen Species

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

kranzförmig angeordnet, sie sind hell orangeroth, später mattgelb, oberseits strohgelbe verschwommene Flecken verursachend, fast halbkugelig, zuerst ziemlich fest, dann pulverig werdend. Die Sporen sind grösser als bei *Melampsora Capraearum*, kugelrund, haben ein warzig-stacheliges, bis 4 mm. dickes, farbloses Episporium, sind bei den trockenen Exemplaren ebenfalls ungefärbt und messen 19—24, durchschnittlich 22 mm. im Durchmesser. Die nicht so zahlreich als bei voriger Art vorhandenen Paraphysen sind eiförmig oder fast kugelig mit ungemein langem, schwach gekrümmtem, stets bleibendem, Stiel, farblos, ihr Diameter beträgt 30—40 mm., ihre Länge, den Stiel mitgerechnet, 75—80 mm., die Membran ist ziemlich dick, 3·5—4·5 mm., glatt, farblos.

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Californien auf lebenden Blättern der *Salix Bigelowii* Ait. Torr. bekannt. Prof. W. G. Farlow von Harvard-University theilte mir diese Art freundlichst mit, jedoch ohne den Namen des Sammlers zu erwähnen.

3. *Melampsora epitea* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Taf. I. Fig. 5).

Uredo epitea Knz. et Schm., Mykol. Hefte I. p. 68. — Fuckel, Symb. mycol. p. 45 pr. p. — Rabenhorst, Deutschl. Kryptogamen-Flora p. 8, no. 73.

Aecidium Salicis Sow., Brit. Fungi Tab. 398, fig. 4.

Caeoma epiteum Schlcht., Flora berol. II. p. 124. — Link in Linné, Spec. plant., c. Willdenow, VI. 2. p. 41, no. 112.

Epitea vulgaris Fr., Summa vegetab. Scand. p. 512.

Lecythea epitea Lév. in Ann. d. scienc. nat. 1847, VIII. p. 373.

Uredo orbicularis Mart., Flora erlang. p. 318.

Icones: Sowerby; Brit. Fungi Tab. 398, fig. 4.

Exsiccata: Thümen, Herb. mycolog. oeconom. no. 245. — Oudemans, Fungi neerlandici no. 16. — Fuckel, Enum. fung. Nassov. no. 28 b. — Desmazieres, Crypt. de France no. 36. — Westendorp, Herb. cryptog. Belge no. 843.

Diagnose: U. acervulis hypophyllis, raro etiam epiphyllis, sine macula sed in pagina superiore maculam determinatam, rubro-fuscam formans, minutissimis vel majoribus, irregulariter dispositis, primo epidermide tectis, subfirmis, hemisphaericis vel subplanis, demum libero-pulveraceis, dilute aurantiacis, postremo cito expallescentibus; sporis regulariter fere globosis vel rarissime subellipsoideo-globosis, episporio laevi, tenui, 2 mm. crasso, subgranuloso-spinuloso, hyalinis vel pallidissime flavescentibus, 20 mm. diam.; paraphysibus numerosissimis, clavato-guttulaeformibus, hyalinis, basi acutatis, membrana laevi, 40 mm. long., 22 mm. crass.

Beschreibung: Die Hauptform dieser Art, auf *Salix viminalis* vegetirend, ist bei nachfolgender Beschreibung allein die massgebende gewesen, denn bei den auf den anderen Nährpflanzen vorkommenden Formen ist die Gestalt und namentlich die Grösse der Häufchen ausserordentlich schwankend, bald sind sie winzigklein und dichtstehend, halbkugelig, bald verhältnissmässig sehr gross, mehr vereinzelt und abgeflachter. Nicht selten kommen auch, dann allerdings in verschiedenen Ländern, auf derselben Weidenart solche differente Formen vor; da Form und Grösse der Sporen und ebenso der Paraphysen jedoch äusserst constant ist, so ist eine specifische Trennung ganz unstatthaft. — Häufchen unterseits, ganz

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ausserordentlich klein, unregelmässig über die ganze Blattfläche verbreitet, ohne indessen hier Flecken zu verursachen, wohingegen oberseits sich stets dergleichen von bräunlichrother Farbe finden. Zu Anfang sind, wie bei allen Arten, auch hier die Häufchen von der Oberhaut bedeckt und ziemlich fest, halbkugelig-warzenförmig, zuletzt aber pulverig, die Farbe ist hellorangeroth, bald verblassend. Die Sporen sind fast ganz genau kugelrund, nur ausnahmsweise etwas elliptisch-kugelig, ihr Episporium ist dünn, nur circa 2 mm. dick, gekörnelt-spitzelig, auch bei frischen Exemplaren fast farblos; die Grösse beträgt 20 mm. im Durchschnitt, obwohl auch manchmal, wenn auch selten, solche von 24 mm. Diameter vorkommen. Die Paraphysen sind zahlreicher als die Sporen, ihre Gestalt schwankt zwischen dem Keulen- und Tröpfchenförmigen, sie sind wasserhell, messen in der Länge 40 mm., am oberen Ende in der Breite 22 mm. und besitzen eine glatte, 2—3 mm. dicke Membran.

Geographische Verbreitung der typischen Form auf *Salix viminalis* Lin.: Finnland, Karsten — Dänemark, Rostrup! — Niederlande, Oudemans! — Schlesien, Schneider! — Baiern, Thümen! — Böhmen, Peyl! — Nieder-Oesterreich, Thümen! — Ungarn, Haszlinsky! — Parma, Passerini — Schweiz, Bernet!

Ausser auf dieser ist mir vorliegende Species noch auf folgenden zehn anderen Nährpflanzen bekannt:

Salix alba Lin. Hier kommen nicht selten auch auf der oberen Blattseite Häufchen vor, doch ist die typische Form die allgemein verbreitete; die oberseitigen Häufchen sind stets um wenigstens vier Mal grösser als die unterseitigen, stehen nur einzeln und haben (vielleicht nur scheinbar, der grünen Blattfläche wegen, im Gegensatz zu der unteren fast weissen) eine viel schönere, tiefere Farbe.

Geographische Verbreitung: Dänemark, Rostrup! — Niederlande, Oudemans — England, Cooke, Britain! — Baiern, Thümen! — Hessen, Winter! — Böhmen Hennevogl! — Nieder-Oesterreich, Thümen! — Steiermark, Thümen! — Krain, Voss! — Venetien, Saccardo — Parma, Passerini! — Schweiz, Morthier — Sibirien, Martianoff!

Exsiccata: Thümen, Mycotheca universalis no. 145. — Cooke, Fungi britanici Ser. II. no. 63.

Salix Helix Lin. Auch auf dieser Nährpflanze findet man häufig auf der Blattoberseite Pilzhäufchen, ja ich besitze böhmische Exemplare, wo sie lediglich diese Seite bewohnen; es sind dieselben ebenfalls sehr gross, kreisrund, auch die unterseitigen finden sich etwas grösser als bei der Normart und von goldröthlicher Farbe. Sonst übereinstimmend.

Geographische Verbreitung: Dänemark, Rostrup! — Böhmen, Hennevogl!

Salix incana Schrank. Häufchen nur auf der unteren Seite, später, wenn die Oberhaut zerplatzt ist, oft weit ausgebreitet und dann habituell an *Melampsora Capraearum* erinnernd. Im Uebrigen übereinstimmend.

Exsiccata: Saccardo, Mycotheca veneta no. 114 (sub *Uredine mixta* Duby).

Geographische Verbreitung: Baiern, Winter! — Krain, Voss! — Venetien, Saccardo!

Salix lanceolata Fr. Habituell sehr der Form auf *Salix incana* ähnlich. — Jütland, Rostrup!

Salix monandra Hoffm. Häufchen nur unterseitig, ziemlich gross und vereinzelt. — Schweiz, Bernet!

Salix nigricans Wahlbg. Häufchen meistens typisch, sehr klein, manchmal, wie z. B. bei den norwegischen Exemplaren, aber auch sehr gross.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Geographische Verbreitung: Norwegen, Kiaer! — Finnland, Karsten! — Pommern, Sydow! — Baiern, Thümen! — Parma, Passerini.

Salix purpurea Lin. Typische Form.

Geographische Verbreitung: Dänemark, Rostrup! — Schlesien, Schröter — Baiern, Thümen! — Nieder-Oesterreich, Wiesbauer — Steiermark, Niessl — Krain, Voss! — Venetien, Saccardo!

Salix retusa Lin. Häufchen nur unterseits, entweder wie bei den Tiroler Exemplaren sehr klein oder so gross wie bei *Melampsora Capraearum*, so bei jenen aus der Schweiz. Die Maasse von Sporen und Paraphysen sind genau mit der Normalform übereinstimmend, nur das Episporium ist etwas dicker, bis zu 3·5 mm.

Exsiccata: Fuckel, Fungi rhenani no. 2621. — Schenk et Wartmann, Schweizer Kryptogamen no. 515.

Geographische Verbreitung: Nieder-Oesterreich, Juratzka! — Tirol, Rehm! — Schweiz, Fuckel, Bernet! — Venetien, Saccardo.

Salix rubra Huds. Ganz typisch. — Baiern, Thümen!

Salix silesiaca Lin. Typisch. — Brandenburg, Hartig — Schlesien, Schneider!

Teleutosporen (Taf. I. Fig. 8).

Diagnose: M. acervulis hypophyllis, eximie minutis obsoletisve, primo fusco brunneis, demum fusco-atris, postremo aterrimis, subverrucaeformibus, hemisphaericis, emersis, plus minusve dense gregariis, sine macula; sporis ut in *Melampsora Capraearum*, sed paullulo minoribus, irregulariter parallelogrammis, palliformibus, dilute fuscis, subdiaphanis, 30—34 mm. long., 12—14 mm. crass., episporio laevi, 2 mm. crasso.

Beschreibung: Häufchen oberseits, ausserordentlich klein und unscheinbar, zu Anfang braunroth, dann immer dunkler werdend, bis sie zuletzt tiefschwarz sind, wärzchenförmig, flach-halbkugelig hervorragend, ziemlich dicht beieinander stehend, ohne weder oben noch unten einen Fleck hervorzurufen. Die Sporen ähneln ganz jenen der *Melampsora Capraearum*, sie haben ebenfalls die Form eines unregelmässigen Parallelogramms (Prismen möchte ich dieselben ebensowenig nennen wie jene, obgleich sowohl Tulasne wie Hartig diesen Ausdruck wählten, denn die wohl auch vereinzelt vorkommende prismatische Form ist lediglich dem starken gegenseitigen Druck zuzuschreiben, welchen die dicht aneinander gedrängten, pallisadenartig aufgerichteten Sporen ausüben. Ich bin der Meinung, dass die einzelne Spore, wenn vom Seitendruck abstrahirt wird, eine regelmässige Parallelogrammgestalt mit schwach abgestumpften Ecken hat), ihr Episporium ist glatt, 2 mm. dick und wie das Innere halbdurchscheinend, die Farbe ein helleres Braun. Die Länge beträgt 30—34 mm., die Dicke 12—14 mm. Die Keimung ist jener von *Melampsora Capraearum* analog.

Exsiccata: Thümen, Herb. mycolog. oeconom. no. 338. — Erbario crittogam. Italiano Ser. I. no. 798.

Geographische Verbreitung: Ebenso wie Diagnose und Beschreibung, sowie Angabe der betreffenden Exsiccaten-Nummern sich auf Exemplare gründen, welche auf *Salix alba* Lin. vegetiren, so beziehen sich auch auf diese Nährpflanze folgende wenige Localitätsangaben: Baiern, Thümen! — Krain, Voss! — Istrien, Bolle!

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ausser auf *Salix alba* kenne ich bis jetzt die Teleutosporenform nur noch auf folgenden zwei Nährpflanzen:

Salix nigricans Wahlbg. — Parma, Passerini.

Salix retusa Lin. Häufchen weit grösser als bei der Normalform, tief mattschwarz, sehr zahlreich auf der Blattoberseite, aber doch niemals zusammenfliessend oder Krusten bildend, jedenfalls aber weit mehr in die Augen fallend als auf *Salix alba*. Sporen und Paraphysen typisch. — Nieder-Oesterreich, Juratzka!

B. Stylosporen mehr oder minder elliptisch.

4. *Melampsora Hartigii* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Taf. I. Fig. 4).

Diagnose: U. acervulis hypophyllis, raro amphigenis sed interdum etiam ramulicolis, miminis, dense gregariis, hemisphaerico-convexulis, primo subfirmis, epidermide tectis, aurantiaco-luteis, postremo liberis pulveratisve, expallescentibus, sine macula in pagina inferiore sed maculam non limitatam, parvam, stramineo-flavam, demum fuscam in pagina superiore formans; sporis ellipticis vel rotundatis, regularibus, numerosis, flavidis, cito expallidis, 16—18 mm. long., 12—14 mm. crass., episporio granuloso-mucronulato, 2—2·5 mm. crasso, achroo; paraphysibus numerosissimis, mixtis, clavatis, hyalinis, 30 mm. long., 16 mm. crass., membrana tenui, laevi.

Beschreibung: Im Allgemeinen finden sich die Häufchen dieser Species nur auf der unteren Blattfläche, nur selten sind solche auch oberseits, viel häufiger finden sie sich auch auf den jungen Trieben und Aestchen; sie sind sehr klein, dicht stehend, halbkugelig gewölbt, zu Anfang fest und von der Cuticula bedeckt, tiefgelb, dann staubig, frei werdend und baldigst ablassend, unterseits verursachen sie keinen Fleck, hingegen oberseits einen nicht fest umgrenzten, gelblichen, später braun werdenden. Die Sporen haben im Allgemeinen eine elliptische Gestalt, sie sind regelmässig, zahlreich, mit körnelig-stacheligem, nur circa 2 mm. dickem, farblosem Episporium, gelblich, 16—18 mm. lang und 12—14 mm. dick, vermischt mit zahlreichen Paraphysen von fast genau keulenförmiger Gestalt. Diese besitzen eine glatte und dünne Membran, sind farblos und messen in der Länge 30 mm., in der Dicke circa 16 mm.

Exsiccata: Thümen, Herb. mycolog. oeconom. no. 142.

Icones: Hartig, Wichtige Krankheiten der Waldbäume Taf. VI. fig. 26—28.

Geographische Verbreitung: Die Normalform auf *Salix acutifolia* Willd. kenne ich bisher nur aus Dänemark, Rostrup! — Brandenburg, Hartig!

Ferner findet sich die Stylosporenform dieses Pilzes noch auf folgenden vier weiteren Nährpflanzen:

Salix cordata Mühlbg. Typische Form. — Albany, New-York, Peck!

Salix daphnoides Vill. Ebenfalls typisch. Hartig gibt allerdings an, dass ihm Infectionsversuche zwischen den Uredosporen dieser Weide und der *Salix acutifolia* nicht geglückt seien, ich kann selbst darüber ein Urtheil nicht abgeben, wohl aber constatiren, dass der Pilz auf beiden *Salices* vollständigst übereinstimmt!

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Geographische Verbreitung: Brandenburg, Hartig! — Nieder-Oesterreich, Thümen! Parma, Passerini. — Ost-Indien.

Salix mollissima Ehrh. Typisch. — Insel Seeland, Nielsen!

Salix nigra Marsh. Mit der Normalform übereinstimmend. — Albany, New-York, Peck!

Teleutosporen.

Ich selbst hatte niemals Gelegenheit, Dauersporen dieser Art zu untersuchen, konnte mir solche auch trotz aller Mühe nicht verschaffen. In der gesammten Literatur ist Hartig der Einzige, welcher ihrer Erwähnung thut. Doch er gibt in seinen „Wichtige Krankheiten der Waldbäume" keine makroskopische Beschreibung, sondern sagt nur über den inneren Bau auf Seite 121: „Im Herbst und während des Winters bestehen die Polster des Pilzes, welche von der Epidermis des Blattes noch bedeckt sind, aus pallisadenförmig aufrecht stehenden, eng unter einander vereinigten Zellen von Gestalt eines fünf- oder sechseckigen Prismas, dessen Länge 32—38 mm., dessen Breite 13—16 mm. beträgt, die Membran ist dick und schwach braun gefärbt". — Ein wesentlicher Unterschied im mikroskopischen Bau und den Sporenmaassen ist also im Vergleich zu den anderen oben beschriebenen Melampsoren nicht vorhanden.

Geographische Verbreitung: Bisher nur auf *Salix acutifolia* Willd. aus Brandenburg von Hartig angegeben.

5. *Melampsora mixta* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Tab. I. Fig. 6).

Uredo mixta Duby, Botanicon gallicum II. p. 231. — Rabenhorst, Deutschl. Kryptogamen-Flora p. 8, no. 74. — Fuckel, Symbolae mycologicae p. 45 pr. p. — Saccardo, Mycologia veneta p. 77 pr. p.

Caeoma mixtum Lk., Observ. mycolog. II. p. 528. — Id. in Linné, Species plant., c. Willdenow, VI. 2. p. 40, no. 110.

Epitea mixta Fr., Summa vegetab. Scandin. p. 512.

Erysibe mixta Wallr., Flora cryptog. german. II. p. 204.

Lecythea mixta Lév. in Ann. scienc. nat. 1847, VIII. p. 374. — Cooke, Handb. British Fungi p. 531, no. 1592. — Id. Microscopic Fungi p. 206.

Exsiccata: Klotzsch, Herb. mycolog. no. 149. — Fuckel, Enum. fung. Nassov. no. 28 a. — Berkeley, Fungi britanici no. 120. — Westendorp, Herbier cryptog. Belge no. 842. — Oudemans, Fungi neerlandici no. 15.

Diagnose: U. acervulis hypophyllis, mediis, dense gregariis sed sine ordine dispositis, in pagina inferiore maculas nullas, in pagina superiore maculas subparvulas, rubroaurantiacas formans; primo epidermide tectis, subfirmis, demum liberis pulveraceisve, citissime expallescentibus; sporis ellipticis, plerumque basi verticeque minime acutatulis, episporio subgranuloso, non verruculoso-aculeato, tenui, 1·5—2 mm. crasso, achroo, dilute flavidis demum hyalinis, 14—18 mm. long., 12 mm. crass.; paraphysibus subpaucis, fere globosis, basi cum processo parvulo, achrois, laevibus, 24 mm. long., 20 mm. crass.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Beschreibung: Die nur unterseitigen Häufchen sind grösser als jene von *Melampsora epitea*, hingegen kleiner als die von *Melampsora Capraearum*, zahlreich, ziemlich dicht beisammen stehend, aber ohne jede bestimmte Anordnung, unterseits keine, oberseits schwach röthlichgelbe, kleine Flecken verursachend, zu Anfang von der Cuticula bedeckt, später frei und locker-pulverig, gelbroth, bald abblassend. Die Sporen sind elliptisch, zumeist am Scheitel und an der Basis unmerklich zugespitzt, mit sehr schwach gekörneltem, nicht stachelig zu nennendem, feinem, farblosem, kaum 1·5—2 mm. dickem Episporium, hellgelblich von Farbe, sehr bald verblassend, 14—20 mm. lang, 12—16 mm. dick. Die nicht eben zahlreich vorhandenen Paraphysen haben eine fast kugelige Gestalt mit einem unbedeutenden Fortsatz an der Basis, sind farblos, glatt, 24—30 mm. lang und 20 mm. breit.

Geographische Verbreitung: Die auf *Salix triandra* Lin. vorkommende Normalform ist bisher nur erst aus wenigen Gegenden bekannt. Niederlande, Oudemans! — Pommern, Sydow! — Hessen, Winter!

Auf folgenden vier weiteren Nährpflanzen konnte ich diese Species bisher nachweisen:

Salix capensis Thunbg. Bei dieser Form sind die Sporen etwas grösser, nämlich bis 22 mm. lang und 16—17 mm. breit, die Paraphysen zahlreicher als bei der Normalform und mit längerem Stiel, sonst stimmt alles überein.

Exsiccata: Thümen, Mycotheca universalis no. 1140.

Geographische Verbreitung: Cap der guten Hoffnung, Mac Owan!

Salix hastata Lin. Typisch. — Dänemark, Rostrup! — Sibirien, Martianoff!

Salix longifolia Mühlbg. Die unterseitigen Häufchen sind ausserordentlich zahlreich und dicht beieinander stehend, die Sporen messen 18 mm. durchschnittlich in der Länge, die Paraphysen sind jenen auf *Salix capensis* gleich.

Geographische Verbreitung: Colorado (Nord-Amerika), Brandegee, com. Peck!

Salix pyrolaefolia Ledeb. — Sibirien, Martianoff!

Bisher wurden Teleutosporen, so viel mir bekannt, nicht aufgefunden.

6. *Melampsora Vitellinae* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Taf. I. Fig. 3).

Uredo Vitellinae De C., Flore franç. II. p. 231. — Rabenhorst, Deutschl. Kryptogamen-Flora p. 8, no. 75. — Fuckel, Symbolae mycolog. p. 45 pr. p. — Saccardo, Mycotheca veneta p. 77 pr. p.

Caeoma Saliceti Schlcht., Flora berol. II. p. 124.

Caeoma Vitellinae Lk. in Linné, Spec. plant., c. Willdenow, VI. 2. p. 41, no. 111.

Epitea Vitellinae Fr., Summa vegetab. Scandin. p. 512.

Erysibe vitellina Wallr., Flora cryptog. german. II. p. 204.

Lecythea Saliceti Lév. in Ann. scienc. nat. 1847, VIII. p. 374. — Cooke, Handb. British Fungi p. 531, no. 1593. — Id. Microscopic Fungi p. 207. — Berkeley, Outlines of Fungology p. 334.

Exsiccata: Fuckel, Enum. fung. Nassov. no. 28c. — Id. Fungi rhenani no. 2114. — Westendorp, Herb. cryptog. Belge no. 86. — Saccardo, Mycotheca veneta no. 429. — Erbario crittogam. Italiano Ser. I. no. 1492.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Diagnose: U. acervulis hypo- vel etiam non raro epiphyllis, dense gregariis vel interdum confluentibus, aureis vel dilute aurantiaco-flavis, minutis, primo subfirmis, verrucaeformibus, demum liberis pulverosisve in macula amphigena, straminea, distincta sed non determinata; sporis ovoideis vel rotundo-ovatis numquam fere globosulis, primo aureis demum pallidis, episporio granuloso, tenui, vix 2—2·5 mm. crasso, 26—28 mm. long., 20 mm. crass.; paraphysibus paucis, fere guttulaeformibus vel interdum quin etiam globosis cum processo vel propagulo tantulo ad basin, membrana laevi, 2 mm. crassa, 30—36 mm. long., 30 mm. crass.

Beschreibung: Häufchen unterseits auf oben und unten deutlich sichtbaren gelblichen Flecken, sehr klein, dicht beieinander stehend und zuweilen zusammenfliessend, nicht selten auch oberseits hervorbrechend, matt goldgelb, zuerst ziemlich fest, flach-warzenförmig, später locker-pulverig werdend. Die Sporen sind eiförmig oder rundlich-eiförmig, jedoch niemals von vollkommener Kugelgestalt, ihr Episporium ist körnelig-stachelig, nicht sehr dick, nur 2—2·5 mm., die Farbe anfangs gelblich, später verblassend, die Länge beträgt 26—28 mm., die Breite 20 mm. Die wenig zahlreichen Paraphysen haben eine fast genau tröpfchenförmige Gestalt, zuweilen sogar an das Kugelrunde streifend, und nur mit unbedeutendem Stiel, ihr Membran ist glatt, ungefähr 2 mm. dick, in der Länge messen sie 30—36 mm., in der Breite durchschnittlich 30 mm.

Geographische Verbreitung: Niederlande, Oudermans — Nassau, Fuckel! — Hessen, Winter! — Böhmen, Peyl! — Mähren, Niessl — Nieder-Oesterreich, Voss, Thümen! — Schweiz, Bernet! — Venetien, Saccardo.

Die Normalform vegetirt auf *Salix vitellina* Lin. Ausser auf dieser Weide kenne ich vorliegende Species noch auf drei anderen Arten, und zwar:

Salix fragilis Lin. Bei dieser Form sind die Häufchen meistens etwas grösser als bei der Normart, sonst aber stimmt sie mit derselben völlig überein.

Exsiccata: Cooke, Fungi britanici Ser. I. no. 316 (sub *Lecythea Saliceti* Lév).

Geographische Verbreitung: Finnland, Karsten — Dänemark, Rostrup! — Niederlande, Oudemans — England, Cooke! — Anhalt, Staritz! — Schlesien, Schröter — Baden, Schröter — Baiern, Thümen! — Mähren, Niessl — Nieder-Oesterreich, Thümen! — Ungarn, Kalchbrenner! — Parma, Passerini.

Salix lucida Mühlbg. Auf dieser Nährpflanze entstehen in Folge des sehr dichten Beisammenstehens vieler Pilzhäufchen ungemein grosse Flecken. — Adirondack Mountains, New-York, Peck!

Salix pentandra Lin. Die Häufchen entsprechen hier völlig jenen auf *Salix fragilis*, doch finden sie sich nicht nur auf der Unterseite der Blätter, sondern auch sehr häufig auf den Bracteen.

Exsiccata: Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 498 (sub var. *ovariicola* Thüm.).

Geographische Verbreitung: Finnland, Karsten! — Dänemark, Rostrup! — Schlesien, Schröter — Schweiz, Morthier — Sibirien, Martianoff!

Die Teleutosporen dieser Species kenne ich aus eigener Anschauung nicht, auch werden dieselben nirgends beschrieben, nur Erwähnung geschieht ihrer in Briefen an mich, und zwar von Saccardo, welcher sie auf *Salix vitellina* in Venetien gefunden hat, und von Rostrup, welcher sie auf *Salix pentandra* aus Dänemark angibt.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

7. *Melampsora Castagnei* Thüm. nov. spec.

Stylosporen (Taf. I. Fig. 7).

Diagnose: U. acervulis plerumque amphigenis, numerosis, sed non dense gregariis, in pagina superiore maculas parvas, flavido-rubras demum fuscas formans, subtus epidermide primo tectis, demum liberis pulverosisve, in pagina superiore e contrario semper liberis, dilute aurantiacis sed cito expallescentibus; sporis maximis, ellipsoideis vel ovoideo-ellipticis vel longe ellipticis, utrinque subangustatis, dilute flavescentibus cito pallidioribus, episporio 3—3·5 mm. crasso, mucronulato, 34—40 mm. long., 16—18 mm. crass.; paraphysibus paucis, clavato-guttulaeformibus, achrois, 50 mm. long., 24 mm. crass., membrana tenui, laevi.

Beschreibung: Bei dieser Species finden sich die Pilzhäufchen meistentheils auf beiden Blattseiten gleichzeitig, und zwar in ziemlich grosser Anzahl, doch aber nicht sehr dicht beieinander stehend, auf der oberen Seite verursachen sie kleine, gelbrothe, später braunrothe Fleckchen. Die Häufchen sind unterseits zu Anfang immer von der Cuticula bedeckt und werden erst späterhin frei und locker-pulverig, oberseits hingegen sind sie sofort frei, hellorangeroth, aber schnell verblassend. Die Sporen sind sehr gross, wohl überhaupt die grössten aller Weiden bewohnenden Melampsoren, elliptisch oder ovoid, sogar zum Theil lang-elliptisch, beiderseits etwas verschmälert, mit ziemlich dickem, 3—3·5 mm., Episporium, welches fast stachelwarzig, schwach gelb tingirt, aber bald farblos ist, die Länge beträgt 34—40 mm., die Breite 16—18 mm. Die nicht in grosser Menge vorhandenen Paraphysen sind keulen-tröpfchenförmig, 50 mm. lang, 24 mm. dick und haben eine farblose, glatte, dünne Membran.

Geographische Verbreitung: Diese Species, welche auf *Salix amygdalina* Lin. vegetirt, ist mir bisher aus folgenden Localitäten bekannt geworden: Ostpreussen, Körnicke — Baiern, Thümen! — Schlesien, Schröter! — Mähren, Thümen! — Parma, Passerini!

Ausserdem tritt diese Art, wenigstens so viel bis heute bekannt ist, nur noch auf einer anderen *Salix*-Species auf:

Salix cuspitata Schultz. Hier sind die Mehrzahl der Pilzhäufchen unterseitig, alle übrigen Merkmale stimmen jedoch mit der Normform völlig überein. — Dänemark, Rostrup!

Verzeichniss jener Weidenarten,

auf welchen ebenfalls Melampsoren angegeben werden, welche ich jedoch noch nicht Gelegenheit hatte zu untersuchen.

Salix ambigua Ehrh. — Dänemark, Rostrup.
glabra Scop. — Venetien, Saccardo.
glauca Lin. — Island, Far-Oer-Inseln, Rostrup.
grandifolia Seringe. — Krain, Voss.
herbacea Lin. — Island, Rostrup.
languinosa Fr. — Norwegen, Plowright.
Salix Lapponum Lin. — Finnland, Karsten — Schlesien, Schröter.
myrtilloides Sm. — Nied.-Oest., Niessl.
stipularis Sm. — Dänemark, Rostrup — Niederlande, Oudemans.
undulata Ehrh. — Dänemark, Rostrup.
viridis Fr. — Dänemark, Rostrup.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Erklärung der Tafel I.

Figur 1. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora Capraearum* Thüm.
2. Teleutosporen von *Melampsora Capraearum* Thüm.
3. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora Vitellinae* Thüm.
4. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora Hartigii* Thüm.
5. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora epitea* Thüm.
6. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora mixta* Thüm.
7. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora Castagnei* Thüm.
8. Teleutosporen von *Melampsora epitea* Thüm.
9. Stylosporen und Paraphysen von *Melampsora Bigelowii* Thüm.
10. Keimende Sporen von *Melampsora Vitellinae* Thüm.
„ 11. Sporen von *Darluca Filum* Biv.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Fig. 1.

Fig. 2.

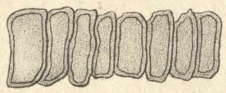


Fig. 3.

Fig. 4.

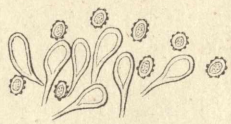


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

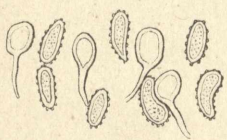


Fig. 8.

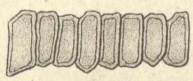


Fig. 9.

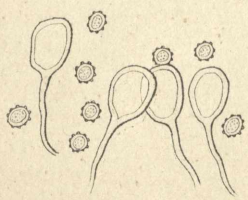


Fig. 11.

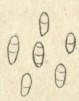
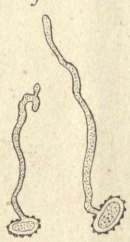


Fig. 10.



F. von Thümen: Melampsora salicina.

F. von Thümen ad nat. del.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 2_1881

Autor(en)/Author(s): Thümen-Gräfendorf Felix Karl Albert Ernst Joachim

Artikel/Article: Melampsora salicina, der Weidenrost. 25-46