

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 47 (1937)

Artikel: Schweizerische Uredineen auf Carex humilis Leyss.
Autor: Hasler, Alfred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-31825>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

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

Schweizerische Uredineen auf *Carex humilis* Leyss.

Von *Alfred Hasler* (Allschwil).

Eingegangen am 2. Juli 1937.

1. *Puccinia humilis* nov. sp.

Schon im Sommer 1926 habe ich diese in ihrem Entwicklungsgang auffallend abweichende Uredinee auf einer Anzahl *Carex humilis* am rechten Innufer bei Schuls in der Nähe der hohen Brücke und weiter abwärts gegen Pradella beobachtet. Anlässlich einer zweiten Exkursion in dieser Gegend am 21. August 1936 stellte ich fest, dass es sich um eine Form mit zweierlei ausschliesslich auf den Blattunterseiten entstehenden Lagern handle. Die einen in geringerer Anzahl, etwa $\frac{1}{5}$ aller, waren kreisförmig, von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, oder elliptisch $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ mm lang, hellbraun und am Rand von der gesprengten Epidermis bedeckt. Die andern 80 % auf gelbbraunen oder nicht verfärbten Blattstellen ebenfalls kreisförmig (von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ mm Durchmesser) oder elliptisch ($\frac{1}{4}$ bis 1 mm lang und $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ mm breit) hatten dunklere Färbung, braun bis schwarzbraun, und ragten halbkugelig bzw. halbellsipsoidisch über die Blattfläche vor. Es hatte den Anschein, als seien die heller gefärbten Uredo-, die dunklern Teleutosporenlager. Unter dem Mikroskop erwiesen sich aber beide als Uredo, die nicht nur in der Farbe, sondern, wie Figur 1 zeigt, auch in der Form, Grösse, Membrandicke und Stiellänge leicht unterscheidbar sind. Die weitere Entwicklung des Pilzes auf einigen dieser nach Hause mitgenommenen und im Freien, respektive in einem mit Holzgittern bedeckten Triebbeet, gehaltenen Exemplaren von *Car. humilis* erfolgte in der Weise, dass die Bildung der hellern (primären)¹ Sporen gegen den Herbst allmählich aufhörte, und in denselben Lagern dunklere (sekundäre) Sporen entstanden. Je nach der Zahl der in einem Lager enthaltenen Sporen der einen und andern Generation variiert daher dessen Farbe von hell- bis dunkelbraun. Mitte September waren nur noch sekundäre Sporen vorhanden. Es bildeten sich aber immer noch, und auch im Oktober und später, Lager mit ausschliesslich sekundären Uredo. Teleutosporen entstanden nicht in besondern Lagern, sondern ausschliesslich und nur

¹ Die Bezeichnungen «primär» und «sekundär» für Uredolager und -sporen beziehen sich hier bloss auf die zeitliche Aufeinanderfolge dieser Gebilde, nicht auf ihre Entstehungsweise im Sinne der vergl. Morphologie. (cf. G ä u m a n n : Vergleichende Morphologie der Pilze, S. 434.)

spärlich in den sekundären Uredolagern vom September an. Zählungen sämtlicher Sporen sekundärer Uredolager am 22. Oktober ergaben, dass letztere durchschnittlich 15 bis höchstens 20 % Teleutosporen enthielten. Dieser Prozentsatz erhöhte sich während des Winters und bis zum Frühjahr beträchtlich, indem die Uredosporen allmählich abfielen, und die Uredolager dadurch in Teleutolager umgewandelt wurden.

Zur Feststellung des Entwicklungsganges und des Wirtspflanzenkreises dieser Uredinee habe ich zwei Kulturversuche ausgeführt. Den ersten am 16. September 1936 mit sekundären Uredosporen, die auf folgende Carices verteilt wurden: *Carex humilis* Leyss., *C. leporina* L., *C. montana* L., *C. caryophyllea* Latour., *C. ericetorum* Poll., *C. nitida* Host., *C. alba* Scop. und *C. sempervirens* Vill.

Die zur Keimungskontrolle in die feuchte Kammer gebrachten Sporen waren schon am folgenden Tag meist gekeimt. Nach 3 Wochen zeigten sich Verfärbungen an Blättern von *C. humilis*. Bis 20. Oktober entstanden auf ihnen drei offene Lager, die nach mikroskopischer Feststellung noch am 31. Oktober keine Teleutosporen enthielten. Man wird aus diesem spärlichen Infektionserfolg keine bestimmten Schlüsse über das Verhalten dieses Parasiten den Carices 2 bis 8 gegenüber ziehen dürfen; immerhin erscheint es nach diesem Versuchsergebnis wahrscheinlich, dass er auch in der freien Natur nicht auf sie übergeht.

Der zweite am 25. März dieses Jahres begonnene Versuch war so angelegt, dass die im Freien überwinterten, stark infizierten *Carex humilis* in zwei grosse Töpfe mit den Versuchspflanzen derart eingesetzt wurden, dass letztere die *C. humilis* in engem Kreis umschlossen und daher mit den sporentragenden Blättern in Berührung kamen. Auf diese Weise erschien eine allfällige Infektion irgendeiner dieser Spezies am leichtesten möglich. Es wurden zum Versuch folgende als Aecidienwirte von *Carex-Puccinien* bekannte Arten benützt: *Urtica dioeca* L., *Ribes alpinum* L., *Circaea lutetiana* L., *Bellidiastrum Michellii* Cass., *Aster Linosyris* (L.) Bernh., *Aster alpinus* L., *Aster Amellus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Senecio vulgaris* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Centaurea Jacea* L., *Centaurea Scabiosa* L., *Taraxacum officinale* Weber und *Cicerbita muralis* (L.) Wallr. = *Lactuca muralis* (L.) Less.

Das Versuchsergebnis war in jeder Hinsicht negativ.

Die anfangs April zur Kontrolle in die feuchte Kammer gebrachten Teleutosporen keimten zwar vereinzelt, aber es entstanden nur Keimschläuche keine Basidiosporen. Von den Versuchspflanzen zeigte bis heute (1. Juli) keine einzige eine Spur von Befall; der Aecidienwirt dieser Uredinee befand sich also sehr wahrscheinlich nicht unter ihnen. Vielleicht wäre er nach den Erfahrungen mit *Hyalopsora polypodii dryopteridis* (Moug. et Nestl.) Magnus, die mit der vorliegenden Form in der Zwiegestaltigkeit der Uredosporen übereinstimmt, unter den

Coniferen, z. B. *Pinus*, zu suchen. Möglicherweise existiert er überhaupt nicht. Die stark reduzierte Teleutobildung und die mangelhafte Keimfähigkeit dieser Sporen, wie sie in unserm Kulturversuch zutage trat, sprechen für diese Auffassung.

Der Pilz erhält sich durch Uredoüberwinterung. Zwar entstanden auf den zum Versuch verwendeten *Carex humilis* im Frühjahr keine neuen Lager; die überwinterten Blätter wiesen nur zahlreiche gelbliche bis rotbraune Verfärbungen auf, sowie eine Anzahl sehr kleiner, geschlossener Lager mit farblosen, sekundären Uredosporen. Aber diese Lager, die im Herbst und wohl auch während des sehr milden Winters gebildet worden waren, reiften nicht aus. Die Pflanzen gediehen im hiesigen schweren Lössboden, der zur Füllung der grossen Töpfe z. T. verwendet wurde, nicht recht. Daher vermutlich das Absterben des Schmarotzers. Auf einer ebenfalls im Freien überwinterten, infizierten *Carex humilis*, die in einem kleinern Topf in der Erde des Engadiner Standortes gehalten wurde, bildeten sich hingegen im Frühjahr 1937 auf den jungen Blättern einige vereinzelt Uredolager. Sie öffneten sich Mitte Mai und erwiesen sich als solche der primären Uredo. Der normale Entwicklungsgang dieser Uredinee geht also offenbar folgendermassen vor sich: An dem durch die überwinterten, sekundären Uredo in den jungen Blättern erzeugten Mycel entstehen im Frühling Lager mit ausschliesslich primären Uredo, die sich durch Reproduktion bis zum August oder September erhalten und vermehren. Dann bilden sich in den gleichen Lagern sekundäre Uredo, die sich weiter vermehren, und durch die der Pilz überwintert. Die in geringer Zahl entstehenden Teleutosporen sind wahrscheinlich als rudimentäres Organ, das aus einem frühern Evolutionszustand der Art noch teilweise erhalten blieb, aufzufassen.

Ich habe diese Uredinee auf derselben *Carex* Ende September 1936 noch an einem zweiten Standort, nämlich oberhalb Albogasio, eines am Ostarm des Luganersees gelegenen italienischen Dorfes, auf zirka 400 m Höhe gefunden. Eine nach Hause mitgenommene infizierte Pflanze dieses Standorts trug noch am 17. November einige Lager mit primären Uredo, während die Schulser Form, wie bemerkt, schon im September zur Bildung ausschliesslich sekundärer Uredo übergegangen war. Die länger andauernde primäre Uredobildung im insubrischen Gebiet ist offenbar klimatisch bedingt, natürlich nicht direkt, sondern durch den verschiedenen Entwicklungszustand der beiden in 800 m Höhendifferenz wachsenden Nährpflanzen.

Dem Artnamen ihrer Wirtspflanze entsprechend, möchte ich für diese *Puccinia* die in der Überschrift genannte Bezeichnung empfehlen. Nach Auffindung des Aecidienwirtes wäre dieser Name natürlich zu ändern.

In der folgenden Diagnose beziehen sich die Längen- und Breitenmasse, sowie diejenigen für die mittlere Länge und Breite der Teleutosporen auf je 400 Messungen.

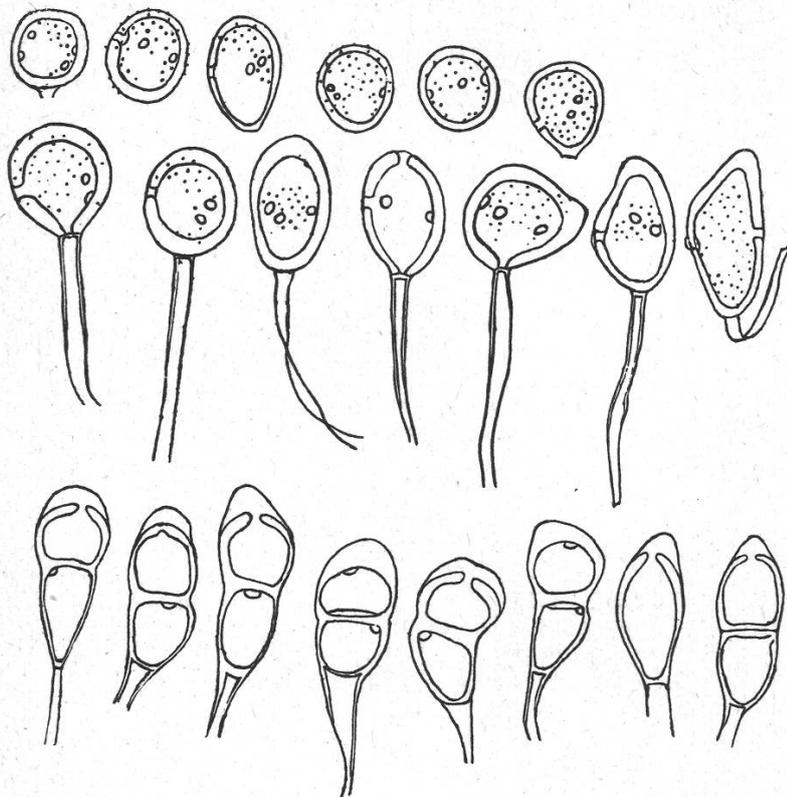


Fig. 1.

Puccinia humilis nov. sp.
auf *Carex humilis*. Pri-
märe und sekundäre Ure-
dosporen und Teleuto-
sporen. Vergr. 420.

Diagnose.

Aecidiis ignotis.

Soris uredosporiferis duobus; prioribus hypophyllis, vere ad aestatis finem crescentibus, maculis luteo-brunneis vel sine maculis insidentibus, rotundatis ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ mm diam.) vel ellipticis ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ mm longis), dilute brunneis, epidermide fissa cinctis. *Uredosporis* (prioribus) globosis vel ellipticis vel ovoideis, raro polygono-globosis, 17—27 : 15—19 μ , dilute brunneis; membrana 2 μ crassa, echinulo-verruculosa, verrucis circa 2 μ distantibus, difficile visu; poris germinativis plerumque 3, plus minusve aequatorialiter dispositis, raro 2 vel 4; aut sine papillis aut papillis tenuibus.

Soris uredosporiferis alteris hypophyllis, autumno crescentibus, maculis luteo-brunneis vel sine maculis insidentibus, rotundatis ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ mm diam.) vel ellipticis ($\frac{1}{4}$ —1 mm longis, $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ mm latis), brunneis, vel atro-brunneis. *Uredosporis* (alteris) vel ellipticis vel clavatis vel piri-formis vel polyedris, rarius globosis, 23—45 : 14—23 μ ; membrana brunnea vel atro-brunnea, 2—4 μ crassa, apice saepe incrassata (usque ad 6 μ), subtiliter verruculosa, verrucis circa 2 μ distantibus, difficile visu; poris germinativis plerumque 3, saepe aequatorialiter dispositis, raro 2 vel 4; aut papillis tenuibus aut sine papillis; pedicello hyalino, usque ad 90 μ longo.

Teleutosporis in soris uredosporarum (alterarum) evolutis, haud numerosis, ellipticis vel clavatis, 29—54 : 13—19 μ , longitudine media 38,41 μ , latitudine media 16,29 μ ; cellula superior longior et latior inferiore, ad septum vix constrictis, dilute brunneis, apice plerumque rotundatis, raro conico-angustatis, saturatius coloratis, incrassatis (4—8 μ); poro germinativo cellulae superioris apicali vel subapicali, cellulae inferioris ad septum; pedicello hyalino sporam subaequante; mesosporis immixtis.

Habitat in foliis *Caricis humilis* prope pagum Schuls (in Raetia) et prope vicum Italiae Albogasio.

2. *Puccinia humilicola* nov. sp.

Diese Art fand ich schon am 1. November 1928 am Geissberg ob Villigen, wo *Carex humilis*, ihre Nährpflanze, sonst eine Seltenheit im Aargau, in grössern Beständen wächst. Trotz der vorgerückten Jahreszeit waren auf den befallenen Pflanzen noch neue Uredolager im Entstehen begriffen, dagegen trat die Teleutosporenbildung zurück. Der Pilz kommt nach meiner Beobachtung im Herbst 1930 auch am Salvatore bei Lugano auf der Nord- und Südseite vor, ferner auch am Fuss der Churfürsten bei Quinten, wo ich ihn im August 1931 fand. An meinem Wohnort im Freien überwinterte infizierte Pflanzen dieser Standorte zeigten jeweilen im folgenden Frühjahr, dass sich diese Uredinee durch Uredoüberwinterung erhält. Je nach der Witterung erschienen entweder schon Ende März oder im Laufe des Aprils die charakteristischen kleinen, meist rundlichen, rötlich-braunen Uredolager auf rötlich-braun verfärbtem Grund. Versuche zur Feststellung des Wirtswechsels ergaben leider ein sehr spärliches und zweifelhaftes Resultat. Der erste wurde am 27. März 1936 mit folgenden Versuchspflanzen ausgeführt: *Urtica dioeca* L., *Ribes alpinum* L., *Aster Linosyris* (L.) Bernh., *Tanacetum vulgare* L. und *Taraxacum officinale* Weber. Die Versuchsanordnung war die nämliche wie für *Puccinia humilis*. Die infizierte *Carex humilis* stammte vom Salvatore und war während Jahren mit dem Pilz im Garten gehalten worden. Der Versuch zeitigte bloss den Erfolg, dass am 20. April auf einer schwach verfärbten Blattstelle von *Taraxacum* eine Pyknide entstand. Am 30. April war diese Infektionsstelle abgestorben, ohne dass eine Spur von Aecidien gebildet worden wäre. Der zweite Kulturversuch, begonnen Ende März dieses Jahres mit drei ziemlich stark mit Teleutolagern befallenen *Carex humilis* vom Geissberg und den folgenden Arten, verlief gänzlich erfolglos: *Urtica dioeca* L., *Circaea lutetiana* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Aster Linosyris* (L.) Bernh., *Aster alpinus* L., *Senecio vulgaris* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop. und *Taraxacum officinale* Weber. Darf man aus dem sehr schwachen Befall von *Taraxacum* im ersten Versuch

schliessen, dass diese Pflanze der gesuchte Aecidienwirt der vorliegenden Uredinee sei? Das ist schon im Hinblick auf den negativen Verlauf des zweiten Versuches offenbar nicht zulässig. Es ist eher anzunehmen, dass es sich um eine sehr schwache Fremdinfection durch die weitverbreitete *Puccinia silvatica* Schröter oder eine der beiden autochthonen Uredineen von *Taraxacum* handelt. Auch für diesen Pilz ist also, wie für den oben beschriebenen, der Wirt des Haplonten, wenn überhaupt vorhanden, noch festzustellen. Die charakteristischen morphologischen Merkmale dieser Uredinee, für die ich vorläufig, d. h. bis zur Auffindung des Zwischenwirtes, die Bezeichnung *Puccinia humilicola* empfehlen möchte, sind folgende, teilweise schon aus der Abbildung ersichtliche: Die verhältnismässig grossen, meist kugeligen oder breit elliptischen Uredo von 25—33 μ Länge und 23—29 μ Breite, mit 3 Keimporen und 2—4 μ dicker, rötlich-brauner, mit ziemlich grossen Stacheln versehenen Membran. An den Teleutosporen fallen besonders die langen Stiele und die 4—10 μ hohe Scheitelkappe auf.

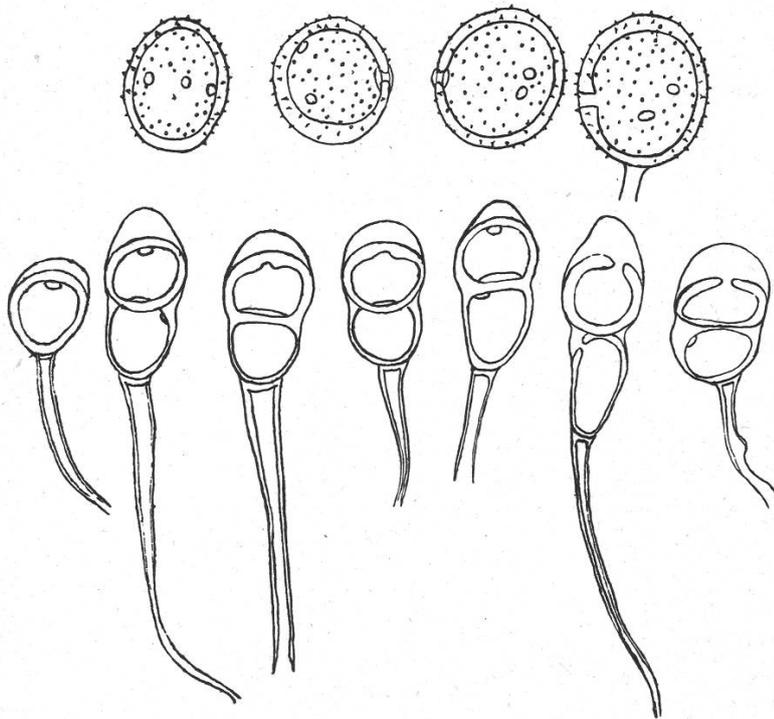


Fig. 2.

Puccinia humilicola nov.
sp. auf *Carex humilis*.
Uredo- und Teleutosporen. Vergr. 420.

Diagnose.

Aecidiis ignotis.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis luteis vel rubro-brunneis insidentibus, plus minusve rotundatis (diam. $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ mm), raro striiformis (usque ad $\frac{1}{2}$ mm longis), rubro-brunneis, mox nudis, epidermide fissa cinctis. *Uredosporis* vel globosis vel lato-ellipsoideis, rarius polygono-globosis, 25—33 : 23—29 μ , dilute brunneis vel rubro-brunneis; membrana 2—4 μ crassa, echinulo-verruculosa, verrucis 3—4 μ distan-

tibus; poris germinativis 3, saepe aequatorialiter dispositis, aut sine papillis aut papillis parvis.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis flavo-brunneis insidentibus, rotundatis ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ mm diam.), raro striiformis (usque ad $\frac{1}{2}$ mm longis), atro-brunneis. *Teleutosporis* clavatis vel lato-ellipticis, 27—50 : 13—23 μ , longitudine media 33,36 μ , latitudine media 19,05 μ , dilute brunneis; cellula superior plerumque longior (2—6 μ) et latior (2—4 μ) inferiore, ad septum vix constrictis, apice rotundatis vel rarius conico-angustatis, apice papilla magna et alta (4—10 μ) instructis; poro germinativo cellulae superioris in vertice, cellulae inferioris ad septum; pedicello hyalino usque ad 70 μ longo.

Habitat in foliis *Caricis humilis* in monte caprarum prope Villigen (in Argovia) et in monte Salvatore prope Lugano et prope Quinten in pago St. Galli.

3. *Puccinia caricis* Kleb.

Ein dritte auf *Carex humilis* lebende Rostpilzform kann vorläufig nur mit diesem allgemeinen von H. Klebahn¹ vorgeschlagenen Namen bezeichnet werden. Sie kommt am Ostabhang des Uetlibergs bei Zürich vor, wo ich sie im Juli 1936 auf zirka 700 m Höhe sammelte, ebenso auch am Geissberg bei Villigen. Nach Form und Grösse und übrigen Eigenschaften der Sporen, wie sie aus Figur 3 ersichtlich sind, sowie nach dem Aussehen der Lager, könnte diese Art zu der umfassenden Gruppe der *Puccinia urticae-caricis* (Schum.) Rebent. gehören. Ein im März dieses Jahres in gleicher Weise wie oben durchgeführter Kulturversuch mit zwei im Freien überwinterten, infizierten *Carex humilis* vom Uetliberg und *Urtica dioeca* L., *Aster Linosyris* (L.) Bernh., *Aster alpinus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop. und *Taraxacum officinale* Weber hatte bloss den Erfolg, dass schon am 7. April auf der Unterseite alter, grün überwinteter Blätter der beiden *Carex* zahlreiche neue, teils geschlossene, teils schon offene Uredolager entstanden. Am 8. Mai zeigten sich die ersten noch geschlossenen Lager auch auf den inzwischen ausgebildeten jungen Blättern. Der erwartete Übergang des Pilzes auf *Urtica*, der vermeintlichen Aecidiennährpflanze, blieb vollständig aus. Ebenso erwiesen sich die übrigen Versuchspflanzen als durchaus unempfindlich. Damit ist aber noch nicht endgültig erwiesen, dass die Form nicht trotzdem zu der genannten Uredineengruppe gehört. Es kommen bei letzterer neben obligaten wirtswechselnden auch biologische Arten vor, die nur noch gelegentlich und schwach auf den Haplontenwirt übergehen. Weitere Kulturversuche und Beobachtungen an den Standorten des Pilzes müssen über seine biologische Zugehörigkeit und die Namengebung entscheiden. Aus Figur 3 und der nach-

¹ Klebahn H., Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Band V a, Pilze. 1914. S. 503.

stehenden Beschreibung sind die wesentlichen Unterschiede dieser Form gegenüber den beiden andern ersichtlich :

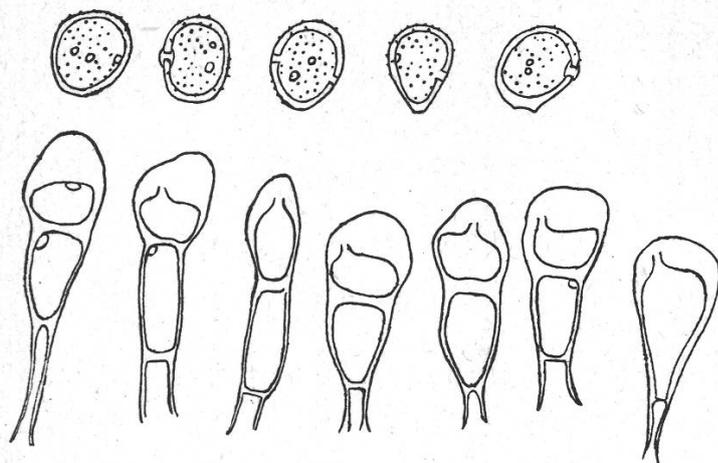


Fig. 3.

Puccinia caricis Kleb. auf *Carex humilis*. Uredo- und Teleutosporen. Vergr. 420.

Uredolager : blattunterseits, hellbraun, kreisförmig ($\frac{1}{8}$ mm Durchmesser), oder länglich bis strichförmig ($\frac{1}{8}$ mm lang und $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$ mm breit), durch Verschmelzen der Lager bis 2 mm lang, auf gelblich oder rötlich-braun verfärbten Flecken oder unverfärbten Blattstellen. *Uredosporen* elliptisch oder eiförmig, seltener kugelig oder abgerundet polyedrisch, 17—29 : 13—21 μ ; Membran 2 μ dick, braungelb, feinstachelig, Warzenabstand 2 bis 3 μ ; Keimsporen meist 3 äquatorial angeordnet, seltener 2 oder 4, ohne oder mit kleiner Papille.

Teleutosporenlager : blattunterseits, dunkelbraun, meist auf abgestorbenen Blättern, kreisrund (bis $\frac{1}{4}$ mm Durchmesser), oder länglich-elliptisch bis strichförmig ($\frac{1}{2}$ mm lang und $\frac{1}{4}$ mm breit), lange von der Epidermis bedeckt. *Teleutosporen* meist keulenförmig, seltener ellipsoidisch, 27—58 : 10—23 μ , mittlere Länge 39,73 μ , mittlere Breite 15,93 μ , hellbraun, an der Scheidewand meist deutlich eingeschnürt, Scheitel abgerundet oder konisch verjüngt, verdickt (4—13 μ) und dunkler gefärbt. Keimporus der Scheitzelle am Scheitel oder dessen Nähe, Keimporus der Basiszelle an der Scheidewand. Stiel kleiner oder knapp so lang als die Spore. Einzellige Sporen nicht selten.

4. *Puccinia Linosyridi-Caricis* Ed. Fischer.

Diese vierte auf *Carex humilis* lebende schweizerische Uredinee ist schon 1904 von E. d. Fischer in seinem grundlegenden Werk über die Uredineen der Schweiz,¹ gestützt auf Kulturversuche mit Material vom Chaumont oberhalb Neuenburg, als wirtswechselnde Form mit nur kurz dauernder Uredobildung beschrieben worden. Ich habe diesen Pilz auf *Carex humilis* im Herbst 1928 am Geissberg bei Villigen gefunden, wo sein Aecidienwirt *Aster Linosyris*, wie im Aargau überhaupt, fehlt.

¹ S. 275—277.

Zwei der infizierten *Carex humilis*, die ich zu Hause im Garten überwinterte, trugen schon Ende März 1929 geschlossene Uredolager. Im Mai waren die Pflanzen ziemlich stark befallen. Auch am Salvatore und bei Quinten am Walensee, wo ich diese Art gleichzeitig mit *Puccinia humilicola* sammelte, erhält sie sich, wie ich an mitgenommenen Proben feststellte, durch Uredoüberwinterung. Zwei Versuche, diese Form durch Aufspritzen von Teleutosporen und Auflegen infizierter Blattstückchen auf *Aster Linosyris* zu übertragen, blieben ohne Erfolg. Erst als ich im Frühjahr 1936 die Goldschopfasterpflanzen mitten in eine grosse, sehr stark befallene *Carex humilis* vom Salvatore einsetzte, entstanden im Mai eine beschränkte Anzahl Aecidien auf ihnen und gleichzeitig auch Uredo auf Carex. Es ist somit erwiesen, dass auch diese Uredinee auf *Carex humilis*, gleich wie die drei andern, wenigstens an einigen Standorten ohne Aecidiennährpflanze existieren kann.

An dieser Form gleich wie an einer Reihe anderer *Carex-Puccinien* lässt sich die Umwandlung von ursprünglich obligat-wirtswechselnden Uredineen in wirtsstete durch immer weitergehende Reduktion und schliessliches Verschwinden des haplontischen Entwicklungsabschnittes deutlich verfolgen. Dieser phylogenetische Prozess wirkt sich für einen Parasiten in doppelter Hinsicht vorteilhaft aus. Erstens durch den Wegfall des Aecidienwirtes und damit der Schwierigkeiten des Übergangs der Sporen auf ihn und wieder zurück zum Hauptwirt, und zweitens durch die zeitlich verlängerte und daher vermehrte Produktion der Uredosporen, wodurch die Verbreitungschancen des Pilzes erhöht werden. Es gibt in dieser Gruppe auch verschiedene, sogar alpine Uredineen, die auf eine weitere, stammesgeschichtliche Entwicklung hinweisen, an deren Ende Formen stehen, bei denen nur noch eine Sporenform, die Uredo, gebildet wird. Bezeichnenderweise sind es gerade Vertreter der beiden höhern *Carex*-gruppen, der *Homo-* und der *Heterostachyae*, die diese auf die Uredoform reduzierten Uredineen beherbergen. Eine nähere Erörterung dieser interessanten Evolutionsfrage würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausführen.