

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern
Band: 20 (1966)

Artikel: Die Flechtenflora und -vegetation des Kantons Zug
Autor: Frey, Eduard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-523452>

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: 07.10.2024

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

Die Flechtenflora und -vegetation
des Kantons Zug

EDUARD FREY

(unter Mitarbeit von Gertrud Erb)

EINLEITUNG

Anlässlich der Tagung der SVBL (Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie) vom 25./26. August 1962 in Zug wurde von den Bryologen unter Leitung von Dr. *Fritz Ochsner* nördlich von Menzingen das Moor beim Egelsee und ein kleineres, weiter nördlich gelegenes Moor bei der Kreuzung der Koordinaten 227/687 besucht, von wo *Fritz Brüngger* eine auffällig zarte *Cladonia* mitbrachte, die als *Cladonia tenuis* erkannt wurde. Gleichzeitig besuchten die Lichenologen unter Leitung von Dr. *Frey* den Wald am Westende der Höhronen¹ bei P. 1042 (Landeskarte 1:25 000) südlich vom Sparenfirst. Hier trafen wir in dem kleinen, östlichen Seitentobel des Nettenbaches einen schönen Weißtannenbestand von einigen Hektaren, wie er wohl anderwärts im Kanton Zug kaum in einer so natürlichen Verfassung anzutreffen ist. Der Moosteppich von *Plagiothecium undulatum*, reichlich durchwirkt von *Lycopodium annotinum*, und die reichliche Bekleidung der bis zu 80 cm im Durchmesser haltenden Tannen mit *Parmelia cetrarioides*, *P. pertusa*, *P. vittata*, mit *Alectoria bicolor* und *Ramalina farinacea* deuten auf eine geringe Störung des biotischen Gleichgewichtes durch harte forstliche Eingriffe der letzten Jahrhunderte. Dies im Gegensatz zu dem durchschnittlichen Zustand der Wälder im Hürital am Nordhang des Roßberges, in welche uns Kantonsförster *Albert Merz* führte, wo nach dessen Angaben im vorigen Jahrhundert nach streifenweisen Kahlschlägen neu aufgeforstet werden mußte, und wo als Epiphyten hauptsächlich nur die *Communissima*: *Parmelia furfuracea* und *P. physodes* die Stämme der Rot- und Weißtannen bekleiden. Immerhin fand sich in der Nähe des Schönalpbodens in einem kleinen Altwaldrest *Cetraria oakesiana* als Altwaldrelikt. Die im «Sparenwald» erwähnten Stammepiphyten sind dagegen im Hürital entweder sehr spärlich oder fehlen ganz. Im Gegensatz zu diesen Entdeckungen erwiesen sich die Waldbestände und Einzelbäume in den engen Tobeln der Lorze und der Sihl als sehr arm an Arten und Individuen, was einer allgemeinen Erscheinung entspricht.

Die vorerwähnten, aus lichenologischer Sicht erfreulichen Entdeckungen ließen in Unterredungen mit Dr. med. *W. Merz* den Entschluß reifen, seiner Bearbeitung der Gefäßpflanzenflora des Kantons Zug anhangsweise einen lichenologischen Beitrag anzufügen². Daraufhin hat Frl. Erb während des Sommers 1964 sich die Mühe genommen, unter Aufopferung ihrer wöchentlichen Freitage mehrere Exkursionen auszuführen in weitere Gebiete des Kantons, so im Westen in die Maschwander Allmend und in die Umgebung von Risch am Westufer des Zugersees, auf die Hochterrasse des Zugerberges, die Nordhänge des Roßberges zwischen Gnipen 1568 m, Wildspitz 1580 m und Chaiserstock 1426 m ü. M., sowie in das Sihltal

¹ Höhronen (Schreibweise der Landeskarte 1:25 000) = Hohe Rone (Schreibweise der alten Siegfriedkarte, in der Arbeit von Dr. Merz verwendet).

² Der Verfasser und G. Erb danken Herrn Dr. Merz bestens dafür, sich an der Herausgabe der Zugerflora beteiligen zu dürfen, sowie für die jeweilige gastliche Aufnahme im Doktorhaus in Zug.

in der Gegend der Sihlmatt und des Sihlsprungs, im Osten des Kantons in das Aegerried zwischen Erster Altmatt und Bibersteg, 900—910 m ü. M., von wo sie z. B. *Cladonia bacillaris* und *Cl. bellidiflora* mitbrachte. Noch interessanter ist die Entdeckung eines zweiten Standortes der atlantisch-ozeanischen *Cl. tenuis* auf dem Hochmoor des Zugerberges zwischen Oberforen und Hanengütschli durch Frl. Erb. Deshalb fuhren wir in Begleitung von Klaus Ammann, cand. phil., Ende September 1964 nach Abschluß der Tagung der SVBL in Alpnach noch einmal auf den Zugerberg, wo wir unter kundiger Führung durch Frl. Erb trotz dichtem Nebel den *Cl. tenuis*-Standort bald fanden: westlich vom Hanengütschli (P. 927,2), nahe dem in nördlicher Richtung das moorige Gelände durchfließenden Quellbächlein des Hafenbaches.

Auf einer zirka 2 m breiten Bülte notierten wir folgende Vegetation:

Die Ziffern vor den Artnamen entsprechen der 5er Skala des relativen Deckungsgrades der auf zirka 1 m² vorhandenen Vegetation, getrennt für die *Zwergstrauchschicht* (inbegriffen Gräser und Scheingräser) und die *Flechten-Moosschicht*.

5	<i>Calluna vulgaris</i>	+	<i>Nardus stricta</i>
2	<i>Rhamnus frangula</i>	+	<i>Bromus erectus</i>
1—2	<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	<i>Carex flacca</i>
1	<i>Vacc. vitis idaea</i>	+	<i>Equisetum palustre</i>
+	<i>Vacc. myrtillus</i>	4	<i>Pleurozium Schreberi</i>
+	<i>Potentilla erecta</i>	1	<i>Dicranum scoparium</i>
+	<i>Vicia cracca</i>	1	<i>Hylocomium splendens</i>
+	<i>Galium sp.</i>	0—3	<i>Sphagnum acutifolium</i>
+	<i>Viola sp.</i>	2—3	<i>Cladonia tenuis</i>
1	<i>Molinia coerulea</i>	2	<i>Cl. rangiferina</i>
+	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	<i>Cl. sylvatica + mitis</i>

Wie es bei Seltenheits-Fundorten möglich ist, konnten wir trotz längerem Suchen im ganzen Moorgebiet zwischen Birchriedli, P. 985, Eigenried und Frübüel—Buschenschappeli, P. 1022, keinen weiteren Fundort von *Clad. tenuis* feststellen. Die beiden Zuger Fundorte lassen erwarten, daß außer den von Frey bei La Sarraz (Vaud) (Frey, 1959 p. 182) und auf dem Nettenberg über Effingen (Aargau) erstmals entdeckten Fundorten für die Schweiz vermutlich in der Zentralschweiz weitere Funde möglich sind.

In der folgenden systematischen Aufzählung stehen nach den Artnamen die abgekürzten, nachstehend erklärten Bezeichnungen der generellen Standortskarakterisierung:

- A: Epiphyten, St: vorwiegend an Stämmen und dicksten Ästen
- K: vorwiegend in den Baumkronen
- Aa: Einzelbäume an Straßen, in Feldern, an Waldrändern
- Ab: Eigentliche Waldepiphyten
- Ac: auf Holzzäunen, an Scheunen usw.
- B: Bodenflechten
- Ba: an Weg- und Waldrändern
- Bb: auf Einzelblöcken¹, Mauern, Marksteinen, Ziegeldächern
- Bc: Waldbodenflechten
- Bd: Moorflechten auf Torf, Rohhumus

¹ Felsstandorte sind im ganzen Gebiet selten.

Die Funde von Frl. *Erb*, verifiziert durch den Verfasser, sind ohne besonderen Vermerk, diejenigen von *Eduard Frey* mit «F» gekennzeichnet. Es sind die Funde anlässlich der oben erwähnten Exkursionen im Rahmen der SVBL, zudem von Exkursionen in den Jahren 1956: Alosen—Höhronen, und 1962: Gottschalkenberg.

Die Angaben in *Stizenbergers «Lichenes Helvetici»* 1881—83 sind kurz mit «*Stiz*» bezeichnet (siehe *Frey* 1959 p. 159, wo die Bedeutung dieses Kataloges gewürdigt wird). Für das Gebiet des Kantons Zug haben zwei Lichenologen zuverlässige Angaben geliefert: Dr. med. *C. Hegetschweiler*, Arzt in Rifferswil, während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, und Dr. med. *Philipp Hepp*, der Herausgeber des 16bändigen *Flechtenexsiccates* 1853—67. Ihre Funde sind leider oft nur Ortsangaben. Wir bezeichnen sie mit «Heg./*Stiz*» und «*Hepp/Stiz*». Ob die 3 Exsiccate von *Hepp*: n. 49. *Heppia Dexpreauxii*, 283. *Toninia aromatica* und 830. *Alectoria implexa*, die *Hepp* selber auf der Höhronen gesammelt hat, auf Zuger, Zürcher oder Schwyzer Gebiet wuchsen, ist ja nicht so wichtig, weil die biotischen Verhältnisse im Waldgebiet um den Dreiländerstein nicht so sehr verschieden sind. Bei den Angaben von *Stizenberger* geben wir nicht die Seitenzahlen des Kataloges, weil die Separata eine andere Paginierung haben als im *Periodicum*, sondern wir nennen die Artnummern mit «N . . .», während die Nummern der *Hepp*-Exsiccate mit «n . . .» hervorgehoben sind.

Obschon unsere Artenliste keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, und obschon weitere Exkursionen sicher noch da und dort Neufunde ermöglichen werden, glauben wir doch, daß solche Ergänzungen den durch unsere Feststellungen gezeichneten Charakter der Lichenenflora des Zugerlandes nicht wesentlich verändern werden, weil dieser durch die intensive Land- und Waldwirtschaft allzu deutlich geprägt ist.

Es ist selbstverständlich, daß z. B. die extrem nitrophile *Caloplaca elegans* und mit ihr andere *Caloplacaceen*, *Lecamoraceen* und *Physcien* an Mauern in den Ortschaften und deren Nähe und auf Ziegeldächern auch im Zugergebiet allgemein verbreitet sind. Andererseits ist es begreiflich, wenn wir uns in vielen Fällen mit der vorher erklärten generellen Standortcharakterisierung begnügen. Wir suchten für die Großflechten (= Blatt- und Strauchflechten) mögliche Vollständigkeit zu erreichen, während die unscheinbaren Krustenflechten wegen Zeitmangel nicht gründlich studiert werden konnten. So sind z. B. am Anfang unserer dem System von *Zahlbruckner* entsprechenden *Artenliste* die rein krustigen Pyrenomycetenflechten nur durch die Funde von *Hegetschweiler* und *Hepp* vertreten. Sicher sind da und dort auf Nagelfluh- und anderen Blöcken, auch auf Mauersteinen weitere *Verrucariaceen* zu finden, und in den Wäldern werden da und dort *Pyrenula nitida* auf Buchen und andern glattrindigen Laubbäumen sowie andere pyrenocarpe Rindenkruster vorkommen. Häufig scheinen sie nicht zu sein, sonst wären sie uns doch aufgefallen.

ARTENLISTE

I. *Pyrenolichenes, Kernfrüchtige Flechten*

Verrucariaceae

- Verrucaria dolomitica* (Mass.) Kremp. = *Verr. integra* Nyl., Stiz. N. 1191: an feuchtem Gestein bei Baar, Heg.
- Polyblastia fartilis* (Nyl.) Boist., *Zschacke* in Rabenhorst 1934 S. 488. Stiz. N. 1239: auf Sandstein in der Hölle bei Baar, Heg.
- P. intercedens* (Nyl.) Lönnr. = *Verrucaria intercedens* Nyl., Stiz. N. 1234: an Sandstein bei Zug, Heg.

Dermatocarpaceae

- Normandina pulchella* (Borr.) Nyl. Ab, St. Höhronen, 1190 m ü. M., an *Abies* beim Dreiländerstein, F. Sicher weiter verbreitet, meist auf *Frullania* u. a. Lebermoosen.
- Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann. Bb. Zwischen Walchwil und Fruebüel, 800 bis 950 m ü. M., auf Nagelfluhblöcken.

Pyrenulaceae

- Arthopyrenia antecellens* (Nyl.) Arn. Aa. Zugerberg, zwischen Oberforen und Hänggütschli an Birken.
- Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr. = *Verrucaria aenea* Wallr., Stiz. N. 1253: an Rinden bei Baar, Heg.
- P. faginea* (Schaer.) Arn. = *Verr. illinata* Nyl., Stiz. N. 1262: auf Buchenrinde bei Zug, auch auf Steine übergehend, Heg.
- P. tigurina* (Stiz.) Lettau = *Verr. tigurina* Stiz. N. 1250. Steinhausen, nordwestlich Zug, an jungen Buchen, Heg.
- Pyrenula nitida* (Ach.) Ach. Ab. Meist an Buchen, F.

II. *Gymnocarpeae, Nacktfrüchtige Flechten*

1. Coniocarpineae, Staubfrüchtige Flechten

- Chaenotheca chrysocephala* (Turn.) Th. Fr. Ab, St. Gottschalkenberg, nördlich vom Chlausenchappeli, 1080 m ü. M., in sumpfiger Mulde an serbelnden Fichten, F.
- Calicium populneum* Brond., Stiz. N. 124: an Pappeln bei Cham, Heg.

2. Graphidineae, Schriftflechten

Arthonia cinnabarina (DC) Wallr. Ab, St. Sihltal, untere Sihlmatt und beim Suhnersteg, 600 m ü. M., auf Eschen. — In Auenwäldern wohl weiter verbreitet.

A. radiata (Pers.) Th. Fr. Ab, St. ebenda.

Opegrapha atra Pers. Ab, St., mit *Arthonia radiata*, auch an Bergahorn.

O. hapaleoides Nyl. Ab, St. Lorzetobel, an *Picea*, 530 m ü. M., F.

O. herpetica Ach. Ab, St. Sparenwald nördlich Gottschalkenberg, 1050 m ü. M., an *Abies*, F.

Graphis scripta (L.) Ach. Ab, St. Verbreitet an glattrindigen Laubbäumen.

3. Cyclocarpineae, Eigentliche Diskomyzetenflechten

Thelotremaceae, Diploschistaceae und Gyalectaceae

Thelotrema lepadinum Ach. Ab, St. Charakter-Epiphyt für wenig gestörte Waldbestände, meist an *Abies*. Sihlmatt, Hofrisi. Wohl bis 1200 m ü. M. noch da und dort in Altwaldbeständen zu finden, sowie vielleicht auch *Lecanactis abietina* (Ach.) Körb. und *Schismatomma abietinum* (Ehrh.) Mass., die wir aber nicht finden konnten.

Diploschistes scruposus (L.) Norm. Bb. Zugerapli unterhalb Wildspitz, 1100 m ü. M., Nagelfluhblock auf Weide. In Nordlagen wohl weiter verbreitet.

Gyalecta cupularis (Ehrh.) Fries. Oberhalb der Lorzebrücke, unter der Ruine Wildenburg an feuchten Sandsteinfelsen bei ca. 580 m ü. M., NE-exp., F.

G. lecideopsis Mass. = *Lecidea hyalina* (Hepp bei Arn.) Nyl., Stiz. N. 655, S. 307 u. 520: «In der Bachthalen bei Zug», Heg.

Sagiolechia protuberans (Ach.) Mass. = *Lecidea protuberans* (Ach.) Schaer., Stiz. N. 665, S. 399 u. 520: Zugerberg, Höhronen, Heg.

Collemaceae, Gallertflechten

Collema cristatum (L.) G. H. Web. var. *marginale* f. *undulatum* subf. *isidiatum* Degel. Bb. Zugerberg, Hanengütschli, 950 m ü. M., Nagelfluhblock im Hochmoor.

C. fragrans (Sm.) Ach. em. Degel. 1954 p. 298 = *Leptogium micropylillum* (Ach.) Nyl. bei Stiz. N. 74: Zug, Heg.

C. multipartitum Sm. Bb., mit *Collema cristatum* (oben!)

C. undulatum Flot. var. *granulosum* Degel. = *Coll. Laureri* Flot. bei Stiz. N. 55 sec. Degelius 1954 S. 370: Felsenegg über Zug, Heg.

Leptogium lacerum (Sw.) S. Gray var. *pulvinatum* (Hoffm.), Bb. Zugerberg, Hanengütschli, mit den beiden Collemen (oben!).

L. subtorulosum (Nyl.) Degel. 1954 S. 465/66 = *Collema subtorulosum* Nyl. in Stiz. N. 57 S. 265 u. 518. Bei Buonas am Zugersee auf zeitweise überspültem Granitfelsen, Heg. (siehe speziell Stiz. S. 518).

Heppiaceae

Heppia Despreauxii (Mont.) Tuck. = *Heppia virescens* (Despr.) Nyl. bei Stiz. N. 358; Hepp Exs. n. 49: Höhronen, Heg.

H. lutosa (Ach.) Nyl. = *Heppia Despreauxii* Tuck. f. *sanguinolenta* (Kremp.) Zahlbr. = *Collema sanguinolentum* (Kremp.) Stiz. N. 32 sec. Degelius 1954 S. 465: Uerzlikon und Zug, Heg.

Stictaceae und Peltigeraceae

Sticta sylvatica (Huds.) Ach. Stiz. N. 279: Höhronen, Hepp.

Solorina saccata (L.) Ach. Ba, c. Zugerapli 1100 m ü. M., auf Nagelfluhblöcken. — Hürital, Schönalp, 1220 m ü. M., ebenso.

Nephroma laevigatum Ach. als var. *papyraceum* (Hoffm.) Nyl., Stiz. N. 284: Höhronen, Hepp.

Peltigera apthosa (L.) Willd. var. *variolosa* (Mass.) Thoms. Bc, weniger extrem azidiphil wie der Typus *apthosa*. Zugerapli, 1100 m ü. M., auf Nagelfluhblock.

P. canina (L.) Willd. Ab, St. Ba, c. Sihltal, oberhalb Suhnersteg, 630 m ü. M., auf bemooster Stammgabel von Salix im Weideland. — NW-Hang unterhalb Wildspitz, 1530 m ü. M., an abgestorbener Fichte.

P. polydactyla (Neck.) Hoffm. Bc. Hürital, Schönalp, 1220 m ü. M., N. F.

P. rufescens (Weis.) Humb. Ba, b, c, d. Bevorzugt sonnige Exposition im Gegensatz zu *P. canina*. Sihltal, Nagelfluhblock zwischen oberer und unterer Sihlmatt. Aegeriried, Bibertal.

var. *praetextata* (Flk.) Nyl. Ab, Ba, c, d. Zugerapli, 1156 m ü. M., auf Nagelfluhblock beim Wirtschäftli.

P. spuria (Ach.) DC. Ba, c, d. Hanengütschli, Oberforen, alte Torfstiche, 950 m.

P. subcanina Gyeln. Aa, b, Ba, b, c, d. Lorzetobel, 530 m ü. M., auf bemoostem Sandstein. F.

Lecideaceae

Lecidea confluens var. *ochromela* Ach. = *Biatora ochromela* (Ach.) Hepp Exsikkat n. 259: Höhronen an Alpenfindlingen, Hepp.

L. furvella Nyl., *L. lapicida* Ach., *L. Mosigii* Anzi und *L. pantherina* Ach. fanden wir auf dem Zugerberg beim Hanengütschli, 965 m ü. M., auf granitene Grenzsteinen. Diese 4 Arten und andere silizicole Lecideen werden sich wahrscheinlich an ähnlichen Standorten auf Silikatblöcken auch anderwärts im Zugerland finden.

- L. parasema* Ach. Aa, b. Verbreitet an Laub- und Nadelbäumen.
- L. (Subg. Biatora) uliginosa* (Schrad.) Ach. Bc, d. Zugerberg, Oberforen—Hanengütschli, 950 m ü. M., auf Trockentorf, alte Torfstiche. F.
- Psora lurida* (Sw.) Ach. Bb. Zugerberg, auf Nagelfluhblock im Moor zwischen Oberforen und Hanengütschli, 960 m ü. M.
- Toninia aromatica* (Sm.) Mass. = *Lecidea aromatica* (Sm.) Ach. Stiz. N. 843 sec. Hepp Exs. n. 283: Höhronen, auf von Humus bedeckten Kalk- und Nagelfluhblöcken, Hepp.
- T. candida* (Web.) Th. Fr. Bb. mit *Psora lurida* am gleichen Fundort (s. oben!) und an Blöcken am Weg zwischen Walchwil—Früebüel bei 800—900 m ü. M.
- T. coeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr. ebenda.
- T. squarrosa* (Ach.) Th. Fr. = *Lecidea squalida* Ach., Stiz. N. 842: Höhronen, auf mit wenig Erde bedecktem Gestein, Hepp.
- Bacidia affinis* (Stiz.) Vainio = *Lecidea subincompta* Nyl., Stiz. N. 802: an Rinden bei Zug, Heg.
- B. albescens* (Kremp.) Zw. = *Lecidea chlorotica* (Ach.) Nyl., Stiz. N. 792: an Buchen bei Rifferswil und Zug, Heg.
- B. cuprea* (Mass.) Lettau = *Lecidea cupreorosella* Nyl., Stiz. N. 766: Zugerberg, saxicol und auf Epheu, Heg.
- B. luteola* (Schrad.) Mudd f. *ochrocarpa* (Stiz.) = *Lecidea luteola* (Schrad.) f. *ochrocarpa* Stiz. N. 788: an *Fraxinus* bei Zug, Heg.
- B. rosella* (Pers.) de Not. = *Lecidea rosella* (Pers.) Ach., Stiz. N. 787: an Buchenrinde bei Zug, Heg.
- B. trisepta* (Naeg.) Zahlbr. f. *ternaria* (Nyl.) Zahlbr. = *Lecidea ternaria* Nyl., Stiz. N. 779: Höhronen, Hepp.
- Rhizocarpon badioatrum* (Flk.) Th. Fr., *Rh. distinctum* Th. Fr. und *Rh. tinei* (Tornab.) Run. Zugerberg, auf granitene Grenzsteinen beim Hanengütschli, 960 m ü. M. F.
Die gelben Formen der Sammelart *Rh. geographicum* DC. finden sich wahrscheinlich da und dort auf Grenzsteinen und Silikatblöcken.
- Rh. viridiatrum* (Wulf.) Bb. Zwischen Walchwil und Früebüel an Trockenmauern am Sträßchen bei 800—900 m ü. M.

Cladoniaceae

- Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. Bc, d. Auf morschem Holz und Baumstrünken in Altwäldern sicher da und dort zu finden.
- Baeomyces roseus* Pers. Ba, c, d. Meist steril, bevorzugt sonnige Lagen, da und dort an offenen Waldwegen.

B. rufus (Huds.) Reben. Ba, c, d. in schattigen Lagen meist reichlich fruchtend, so bei Wisstannen bei ca. 1000 m ü. M. unterhalb St. Jost, südlich Raten an NW-Hang.

Cocciferae, rotfrüchtige Cladonien

Cladonia bacillaris Nyl. Bd. Zugerberg, Birchriedli, 985 m ü. M., und Hanengütschli. — Aegeriried, Bibertal, 910 m ü. M.

Cl. bellidiflora (Ach.) Schaer. Bc, d. N-Hang des Wildspitz, P. 1083, wo der Weg zum Zugerapli vom Sträßchen Buschchappeli—Hürital abzweigt. — Aegeriried, Bibertal, 910 m ü. M., auf altem, morschem Holzhaufen.

Cl. deformis (Hoffm.) Bc, d. Zugerberg, Oberforen, alte Torfstiche. — Aegeriried, Bibertal.

Cl. digitata Schaer. Bc, d. Schloßpark Buonas bei Risch, Basis einer Eiche. — Gireggwald über Alosen P. 978. F. — NW-Hang des Wildspitz, am Weg zum Zugerapli bei 1083 m ü. M. und unterhalb vom Berggasthaus Wildspitz bei 1530 m ü. M. an abgestorbener Fichte. — Aegeriried, Bibertal, 910 m ü. M.

Cl. Floerkeana (Fr.) Sommerf. Bc, d. Zugerberg, bei P. 958 Oberforen.

Cl. macilenta Hoffm. Aa, b, St. Bc, d. Auf trockenem Rohhumusboden, auf Borken, Holz und Torf die häufigste der rotfrüchtigen Cladonien. Schloßpark Buonas bei Risch am Stamm einer Föhre bis weit hinauf.

Cl. pleurota (Flk.) = *Cl. coccifera* var. *pleurota* (Flk.) Schaer. Aa, b, St. basis, Bc, d. Nach *Cl. macilenta* die nächsthäufigste der *Cocciferae*. Sihltal bei Hinterkehr an der Basis eines Kirschbaumes. — Zugerberg, Hochmoor Hanengütschli. — Aegeriried, Bibertal.

Ochrophaeae, braunfrüchtige Cladonien

Cl. cenotea (Ach.) Schaer. A, St. Bc, d. Unterhalb Zugerapli bei P. 1083, an der Basis einer Fichte. — Wahrscheinlich da und dort verbreitet.

Cl. chlorophaea (Flk.) Zopf. Aa, b, St. Bc, d. Bei Hinterkehr an Basis eines Kirschbaumes. — Zugerberg, Birchriedli, 985 m ü. M., im Quellgebiet des Hafenbaches. — Aegeriried. — Wahrscheinlich weiter verbreitet.

Cl. coniocraea (Flk.) Vainio. Aa, b, St. Bc, d. Schloßpark Buonas bei Risch, Basis der Parkbäume. — Am Zugerberg und im Hürital bis zum Wildspitz verbreitet, vor allem an der Basis der Stämme, meist in der var. *ceratodes* (Flk.), seltener in der var. *ochrochlora* (Flk.), so im Lorzetobel, auf morschem Holz, 530 m ü. M., hier in der f. *pycnotheliza* (Harm.), F.

Cl. cornutoradiata (Coem.) Zopf. Aa, b, St. Bc, d. *Cl. fimbriata major* (Hag.) Sandst. und *Cl. fimbriata* var. *radiata* (Schreb.) Coem. bevorzugen nicht allzu saure, offene Rohhumusböden mit mineralischem Anflug. Ba, c, d. Zugerberg, Hochmoor Hanengütschli, Vorder- und Hinterbanholz, ca. 950 m ü. M. — Aegeriried.

- Cl. fimbriata* var. *simplex* Sandst. Ba, c, d; häufiger als die 3 vorher genannten Sippen der *Cl. fimbriata* (L.) Fr. s. lat. und auf magererem und saurerem Boden.
- Cl. furcata* (Huds.) Schrad. Bc, d. Die verbreitetste Cladonie in allen Höhenlagen mit größeren Waldungen, oft in der *f. pinnata* (Flk.) Vainio.
- Cl. pyxidata* (L.) Fr. var. *pocillum* (Ach.) Flot. Ba, c, d, nur an sonnigeren Standorten auf mäßig saurem bis fast neutralem Boden. Zugerberg, Hanengütschli 980 m ü. M.
- Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm. Bc, da und dort. Zugerberg, Birchriedli, 985 m ü. M. — Zugerapli, von 1080 m ü. M. bis zum Wildspitz, 1500 m ü. M.
- Cl. symphicarpia* (Ach.) Flk. Bc, d, zeigt neutralen bis leicht basischen Boden an. Unterhalb Wirtschaft Zugerapli, 1100 m ü. M., auf Nagelfluhblock.

Untersektion Cladina (Nyl.) Mattick

- Cl. mitis* Sandst. Bc, d. Zugerberg, Hochmoor Hanengütschli, 980 m ü. M.
- Cl. rangiferina* (L.) Web. und *Cl. sylvatica* (L.) Harm. sind allgemein auf extrem sauren Trockentorfböden verbreitet, immerhin spärlich, reichlicher im Hochmoor Hanengütschli und Aegerried, Bibertal.
- Cl. tenuis* (Flk.) Harm. Kleines Moor nördlich Menzingen bei der Kreuzung der Koordinaten 227/687, leg. Fr. Brüngger. — Zugerberg, Hanengütschli, 960 m ü. M. Siehe Einleitung S. 351.

Umbilicariaceae

- Umbilicaria cylindrica* (L.) Ach. und *U. polyphylla* (L.) Hoffm. an granitene Grenzsteinen auf dem Zugerberg beim Hanengütschli, 960 m ü. M. F.

Acarosporaceae

- Acarospora fuscata* (Ach.) Arn. Bb. Zugerberg, auf granitene Grenzsteinen beim Hanengütschli, 960 m ü. M. Diese extrem nitrophile Silikatflechte ist mit andern ebenfalls nitro-koprophilen Krustern auf Mark- und Wegrandsteinen oder Mauern sicher im Gebiet noch da und dort zu finden.

Pertusariaceae

- Pertusaria amara* (Ach.) Nyl. In größeren Waldkomplexen an Laub- und Nadelbäumen, an lichter Stellen besser entwickelt, auch an Einzelbäumen in Feldern und an Wegen.
- P. discoidea* (Pers.) Malme. Aa, St. An freistehenden Laubbäumen, an Straßen- und Waldrändern. Ob diese Flechte von der gleich verbreiteten *P. globulifera* (Turn.) Mass. als Art scharf abzutrennen ist, bleibt noch zu untersuchen. F.

Außer diesen 3 (2?) Arten dürften im Gebiet sicher noch weitere rindenbewohnende Pertusarien zu finden sein, so die sonst verbreiteten stets fertilen Arten

P. pertusa (L.) Tuck. und *P. leioplaca* DC, beide meist an Buchenstämmen, sowie unter den meist sterilen, nur sorediösen Arten mindestens die *P. coccodes* (Ach.) Nyl. und *P. coronata* (Ach.) Th. Fr., auch meist an Buchenstämmen.

Lecanoraceae

- Lecanora allophana* (Ach.) Roehl. Aa, St. An mehr oder weniger freistehenden Laubbäumen der collin-montanen Stufe. F.
- L. carpinea* (L.) Vainio. Aa, b. Zugerberg, Eiche am Waldrand bei Fiselstuden, 1000 m ü. M. — Aegeriried, an Zitterpappel. Sicher an Laubbäumen weiter verbreitet.
- L. chlarona* (Ach.) Nyl. em. Poelt. Zugerberg, Hanengütschli, 980 m ü. M., an Salix. — Aegeriried an Zitterpappel.
- L. chlarotera* Nyl. Aa, b. St. Zugerberg, am Wegrand bei Fiselstuden an Eiche, 1000 m ü. M.; *var. subrugosa* (Nyl.) Poelt. Zugerberg, beim Hanengütschli an Zitterpappel; *f. rugosella* (Zahlbr.) Poelt, Aa, b. Aegeriried, Bibertal, an Zitterpappel.
- L. dispersa* (Pers.) Flk. Bb. Zugerapli, 1160 m ü. M., auf Nagelfluhblock. Ist sicher an Mauern, auf Ziegeldächern, Marksteinen und Wegsteinen weiter verbreitet.
- L. Hageni* (Ach.) Aa, c. Hinterbrettigen bei Menzingen, an Kirschbaum. An Holzzäunen und altem Bretterwerk sicher weiter verbreitet.
- L. intricata* (Schrad.) Ach., *L. polytropa* (Ehrh.) Rabh. und *L. rupicola* (L.) Zahlbr. Bb. Zugerberg, Hanengütschli, an granitene Grenzsteinen, 960 m ü. M. Wahrscheinlich auch anderwärts im Gebiet an ähnlichen Standorten.
- L. intumescens* (Rebent.) Rabh. Aa, b, St. Gottschalkenberg, Sparenweid, an Buchen, 1042 m ü. M. F. Wahrscheinlich an freistehenden Bäumen, an Waldrändern weiter verbreitet.
- L. leptyroides* Nyl. Aa, St. Zugerberg, zwischen Eigenried und Hanengütschli, an Birken, F.
- L. pallida* (Schreb.) Rabh. Aa, b, mit der vorgenannten Art, F. — Aegeriried, Bibertal, an Zitterpappel.
Die vorerwähnten, rindenbewohnenden Lecanoren sind sicher alle im Gebiet allgemein verbreitet.
- L. subfuscata* Magn. zusammen mit *L. leptyroides*. F.
- L. (Subg. Placodium) muralis* (Schreb.) Rabh. Auf Grenzsteinen, Mauern, Nagelfluhblöcken wohl allgemein verbreitet.
- Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot., Stiz. N. 645: an Baumrinden bei Baar, Heg. Diese wegen ihrer unscheinbaren Apothezien scheinbar sterile Krustenflechte ist wohl mit den eben genannten Lecanoren da und dort im Gebiet zu finden. Noch häufiger dürfte die *Phlyctis argena* (Ach.) Flot. sein.

Haematomma elatinum Mass. Ab, St. Höhronen, Sparenwald an der Straße nach Finstersee, zirka 1050 m ü. M., an alter *Abies*, in Gesellschaft von *Pertusaria amara* und *Parmelia pertusa*. F.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. Bb. Zugerapli, 1160 m ü. M., auf Nagelfluhblock beim kleinen Gasthaus.

C. vitellina (Ehrh.) Müll.-Arg. Bb, seltener Aa. Sihltal, oberhalb Suhnersteg, auf Apfelbaum am Wegrand. — Bei Hinterbrettigen, 760 m ü. M., an morschem Kirschbaum. — Zwischen Walchwil und Hanengütschli bei 800—900 m ü. M.; wahrscheinlich auf March- und Wegsteinen da und dort.

Parmeliaceae

Candelaria concolor (Dicks.) Stein. Aa, St. Mit den oben genannten, rindenbewohnenden Lecanoraceen in der Nähe der ländlichen Siedlungen und von gedüngten Feldern und Wiesen an Weg- und Waldrandbäumen allgemein verbreitet.

Parmeliopsis aleurites (Ach.) Lettau. Ab, St. Wildspitz-Südwesthang, 1540 m ü. M., an Fichte. — Gottschalkenberg, Chlausenchappeli P. 1089. F. — Höhronen, Hepp bei Stiz. N. 276 als *P. pallescens* (Hoffm.).

P. ambigua (Wulf.) Nyl. Aa, b, c, St. Nördlich Gottschalkenberg, 1050 m ü. M., auf *Abies*, F. — Wildspitz-Nordwesthang, 1530 m ü. M., und Südwesthang auf *Picea*. — An Fußflächen von Fichten- und Kieferstämmen in lichtem Stand in der oberen Montanstufe da und dort zu finden.

P. hyperopta (Ach.) Nyl. Ab, c, St. Wildspitz-Südwesthang, 1540 m ü. M. — Mit vorher genannter Art, aber etwas seltener.

Parmelia acetabulum (Neck.) Duby. Aa, St. Ist wohl da und dort an Wegbäumen zu finden, deutlich nitrophile Art.

P. flaventior Stirt. = *P. andreana* M. Arg. = *P. Kernstockii* Lyngbe u. Zahlbr. Aa, St. Risch, Laubbaum im Hotelgarten. — Quaibäume Zug, F. — Beim Lorzetobelviadukt in Wiese auf Kirschbaum, ca. 580 m ü. M., F. — Unterhalb Zugerapli, 1100 m ü. M., auf Fichte am Wegrand.

P. Arnoldi DR. Ab. Gireggwald (Oberägeri), P. 982, F.

P. aspera Mass. = *P. aspidota* (Ach.) Poetsch. Aa, b, K. Zugerberg beim Hanengütschli, 970 m ü. M., auf *Salix* und *Populus tremula*. — Aegeriried, Bibertal, auf *Populus tremula*. — Sicher weiter verbreitet.

P. caperata (L.) Ach. Aa, b, St. Verbreitet. Schloßpark Buonas an den Parkbäumen beim Teich. — Sihltal, auf Eichen am Waldrand Sihlwald Westseite. — Zugerberg beim Institut auf Alleebäumen. — Zugerberg Waldrand Fiselstuden auf *Abies*. — Wißstannen—St. Jost. — Aegeriried (Bibertal).

P. cetrarioides Del. Ab. Schloß Buonas, am See, an Eiche bei der Gärtnerei. — Sparenweid Gottschalkenberg, F. — Hürital Schönalpboden, 1220 m ü. M., F. Wißstannen—St. Jost, Nordwesthang, auf *Abies*.

- P. dubia* (Wulf.) Schaer. Aa, b, St. Verbreitet. Schloßpark Buonas an den Parkbäumen beim Teich. — Am Waldrand Sihlwald Westseite auf Eichen. — Bei Hinterkehr (Sihltal) auf Eichen am Wegrand. — Zugerberg, zwischen Vorder- und Hinterbanholz, 960 m ü. M. — Unterhalb Wildspitz, 1530 m ü. M., Nordwesthang auf Fichte.
- P. elegantula* (Zahlbr.) Szat. Aa (b seltener), St. Zug am Quai, F. — Sihltal, Sihlwald Westseite, auf Eichen. — Unterhalb Raten am Weg zum Wald Wißtannen, auf *Larix*. — Wohl weiter verbreitet.
- P. exasperatula* Nyl. Aa (b seltener). Obere Sihlmatt beim Wirtschäftli auf Obstbaum. — Sicher weiter verbreitet an freistehenden Bäumen und an Zaunholz.
- P. farinacea* Bitt. = *P. Bitteriana* Zahlbr. Ab, St. Gireggwald bei Alosen, P. 982, auf *Abies* F. — Sparenweid Gottschalkenberg, P. 1042, F. — Höhronen Langenegg, Waldrand, 1100 m ü. M., F. — Chlausenchappeli, P. 1089 (reichlich), F. — Wildspitz Südwesthang, unterhalb Berggasthaus, 1540 m ü. M., auf Fichten (reichlich).
- P. fuliginosa* Nyl. Aa, b. Sihltal, Sihlwald Westseite, auf Eichen am Waldrand. — Sihltal bei Hinterkehr, auf Eichen am Wegrand. — Sicher weiter verbreitet.
- P. furfuracea* (L.) Ach. Aa, b. Verbreitet, häufiger an Nadelholz; da und dort auch fruchtend.
- P. glabra* (Schaer.) Nyl. Aa, b, St. Bei Hinterbrettigen (Menzingen) auf Apfelbaum. — Zugerberg, Allee beim Institut, auf Roßkastanie. — Sicher weiter verbreitet.
- P. obscurata* (Ach.) Bitter. Ab, St. Chlausenchappeli, P. 1089, F. — Hürital, Nhang des Roßberges, Chänzeli unter dem Türlistock, 1200 m ü. M., an Buche, F.
- P. pertusa* (Schr.) Schaer. Ab, St. Gireggwald bei Alosen, P. 982, auf *Abies*, F. — Wißtannen—St. Jost (Oberägeri) auf *Abies*. — Hürital, Schönalpboden. — Unterhalb Zugerapli, 1080 m ü. M., auf Fichten.
- P. physodes* (L.) Ach. Aa, b. Verbreitet.
- P. quercina* (Willd.) Vain. Aa, St. Gottschalkenberg P. 1148, auf Roßkastanie. — Sicher weiter verbreitet, aber seltener als *P. scortea* und nur in Lagen über 800 bis 1000 m ü. M.
- P. revoluta* Flk. Aa, b, St. Im Sihltal bei Hinterkehr, auf Eiche. — Dreiländerstein, 1190 m ü. M., auf *Abies*, F. — Höhronen am Waldrand Langenegg bis hinauf zum Gipfel, F. — Gireggwald bei Alosen, P. 982, F. — Zugerberg zwischen Vorder- und Hinterbanholz, auf Buche. — Im Zugerland wie in der übrigen Zentralschweiz verbreitet.
- P. saxatilis* (L.) Fr. Aa, b und Bb, sofern Silikatgestein vorhanden. Gottschalkenberg, 1148 m ü. M., auf Roßkastanie, F. — Wißtannen—St. Jost (Oberägeri), 1150 m ü. M., auf *Abies*. — Hürital Schönalpboden, 1220 m ü. M., F. — Wildspitz Nordwesthang, 1530 m ü. M., auf Fichte. — Sicher weiter verbreitet.

- P. scortea* Ach. Aa, St. Sihlwald Westrand, auf Eichen. — Bei Hinterbrettigen auf Apfelbaum. — Gottschalkenberg, 1148 m ü. M., F. — Zugerberg südlich vom Institut, auf Ahorn. — Weiter verbreitet besonders an Alleebäumen und Einzelbäumen an Wegen und in Feldern.
- P. stenophylla* (Ach.) DR. Bb. Auf Moränenblock im Sihltal am Wegrand zwischen Oberer und Unterer Sihlmatt.
- P. subaurifera* Nyl. Aa, b. Zugerberg zwischen Vorder- und Hinterbanholz, auf Buche. — Sicher weiter verbreitet.
- P. sulcata* Tayl. Aa, b. Oberhalb Suhnersteg bei Unterschwand auf Apfelbaum. — Sihlwald Westrand auf Eichen. — Schloß Buonas auf Parkbäumen beim Teich. Zugerberg zwischen Vorder- und Hinterbanholz, auf Buche. — Zugerberg am Rande des Hochmoors Hanengütschli, auf *Salix*. — Unterhalb Zugerapli, 1100 m ü. M., auf Fichte. — Wildspitz Nordwesthang, 1530 m ü. M., auf Fichte. — Weiter verbreitet.
- P. trichotera* Hue. = *P. perlata* auct. Aa, b. Zugerberg zwischen Vorder- und Hinterbanholz auf Buche. — Wahrscheinlich in der untern Montanstufe weiter verbreitet.
- P. tubulosa* (Schaer.) Bitt. Ab, K. Nähe Chlausenchappeli, 1120 m ü. M., F. — Wißtannen—St. Jost (Oberägeri), an *Abies*. — Hürital Schönalpboden, 1220 m ü. M., an Fichten. — Zwischen Oberem Alpli und Wildspitz, an Lärchen (reichlich). — Sicher weiter verbreitet.
- P. verruculifera* Nyl. = *subargentifera* Nyl. Aa, St. Auf Linde bei Menzingen, F. — Sicher weiter verbreitet.
- P. vittata* Ach. Ab, K. Gottschalkenberg, Nettenbachtobel, Sparenwald P. 1042, *Abies-Picea*-wald, F. — Wahrscheinlich in Altwaldbeständen weiter verbreitet.
- Cetraria glauca* (L.) Ach. Ab, K. Wildspitz Nordwesthang, 1530 m ü. M., auf Fichten. — Wahrscheinlich in den Wäldern da und dort verbreitet, vor allem mit *Parmelia furfuracea*. — *Var. fallax* (Web.) Ach. Seltener als die Hauptform, oft fruchtend, so am obigen Standort.
- C. islandica* (L.) Ach. Bc, d. Schönalpbodenweid Hürital, F. — Gnipen, 1550 m ü. M. — Wohl auf saurem Humus der Wälder, auch an sonnig-trockenen Waldwegrändern da und dort.
- C. oakesiana* Tuck. Ab, St. Hürital am Fuß von Rot- und Weißtannen, F. — Höhrönen, siehe Frey 1959, S. 242.
- C. pinastri* (Scop.) Ach. Ab, St. Gottschalkenberg Sparenwald, F. — Wildspitz Südwesthang, 1530 m ü. M.

Usneaceae

- Evernia prunastri* (L.) Ach. Aa, b, c. Überall, an Bäumen und Holz. Sihlwald Westhang an Eichen. — Bei Hinterkehr (Sihltal) an Eichen. — Schloßpark Buonas

an Parkbäumen beim Teich. — Gireggwald bei Alosen an *Abies*, F. — Unterhalb Zugerapli am Wegrand an Fichten.

Letharia divaricata (L.) Hue. Ab, K. Wildspitz Nordwesthang, vereinzelt, zusammen mit Usneen. — Wahrscheinlich in Altwaldbeständen noch da und dort vorhanden.

Alectoria bicolor (Ehrh.) Nyl. Ab. Sparenwald Gottschalkenberg P. 1042, F. — Vielleicht in Altwaldbeständen weiter verbreitet.

A. implexa (Hoffm.) Nyl. Ab. Hürital Schönalpboden, 1220 m ü. M., F. — Wildspitz NW-Hang, 1500 m ü. M. — Höhronen, steril an Tannen, als *Bryopogon jubatum* f. *implexum* (Fries) in Hepp Exs. n. 830, Hepp-Stiz. N. 227 (Synonym).

A. jubata (L.) Nyl. Aa, b. Dreiländerstein, 1190 m ü. M., an *Abies*, F. — Wildspitz mit *A. implexa*. — Beide Arten wohl weiter im Gebiet verbreitet.

Ramalina farinacea (L.) Fr. Aa, b. Sparenwald Gottschalkenberg P. 1042, F. — Gireggwald bei Alosen, P. 982, F. — Sicher weiter verbreitet.

R. pollinaria Ach. Aa, b, St. Bei Brettigen an der Straße nach Menzingen, auf Birnbaum. — Zugerberg beim Institut, auf Roßkastanien und Ahorn. — Sicher weiter verbreitet, besonders an Alleebäumen.

Usnea Arnoldi Mot. Ab. Hürital Schönalpbodenwald, 1220 m ü. M., auf *Abies* und *Picea*, F.

U. caucasica Vainio. Ab. Höhronen, Waldrand Langenegg, 1100 m ü. M., F.

U. comosa (Ach.) Vain. Aa, b. Sparenwald Gottschalkenberg, P. 1042, F. — Höhronen, Waldrand Langenegg, 1100 m ü. M., F. — Wildspitz Nordwesthang, 1500 m ü. M. — Wahrscheinlich weiter verbreitet an Einzelbäumen und an lichten Waldstellen.

U. dasypoga (Ach.) Röhl. Ab, K. Sparenwald Gottschalkenberg, P. 1042, F.

U. faginea Mot. Aa. Zugerberg, an Ahorn südlich vom Institut, 930 m ü. M.

U. florida (L.) Wigg. Aa, b, K. Hürital Schönalpboden, 1220 m ü. M., F.

var. arbuscula Mot. Ab, K. Höhronen Waldrand Langenegg, 1100 m ü. M., F. — Hürital Schönalpboden, 1220 m ü. M., F. — Wildspitz Nordwesthang.

var. protea (Mot.) Frey. Aa, b, K. Höhronen, Waldrand Langenegg, 1100 m ü. M., F.

U. leiopoga Mot. Ab. Gottschalkenberg Sparenwald, P. 1042, F.

U. montana Mot. Ab. Höhronen, Waldrand Langenegg, 1100 m ü. M., F.

U. sorediifera Mot. Aa, b. Wildspitz Nordwesthang. Sicher weiter verbreitet.

var. substerilis (Mot.) Frey. Ab. Höhronen, Waldrand Langenegg, 1100 m ü. M., F.

Caloplacaceae

- Blastenia leucoraea* (Ach.) Th. Fr. Bb. Zugerberg, Hochmoor Hanengütschli, auf Nagelfluhblock, 960 m ü. M.
- Caloplaca aurantiaca* (Lightf.) Th. Fr. Aa, Bb. Maschwanderallmend, an Rinde eines Laubbaumes.
- C. cerina* (Ehrh.) Th. Fr. Aa. Ebenda. An Einzelbäumen und an Waldrändern auf Laubholz wohl weiter verbreitet.
- C. cirrhochroa* (Ach.) Th. Fr. Bb., *C. elegans* (Link) Th. Fr., *C. flavovirescens* (Wulf.) DT et Sarnth. und *C. pyracea* (Ach.) Th. Fr. Zwischen Walchwil und Frübüel an Trockenmauern und Nagelfluhblöcken am Sträßchen bei 800—900 m ü. M.
- C. stillicidiorum* (Vahl.) Lynge. Zugerberg, Hanengütschli, F. — Wohl da und dort über Moosen auf Blöcken in höheren Lagen noch weiter verbreitet.

Teloschistaceae

- Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. Aa, Bb. Auffällige gelbe Flechte an Rinden, Holz und Gestein, überall vorkommend, extrem nitrophil.
- X. substellaris* (Vain.) Ach. = *X. fallax* (Hepp.) Arn. Aa. Auch nitro-koprophil, wohl verbreitet. — Zug am Quai, F.

Buelliaceae

- Buellia punctata* (Hoffm.) Mass. = *B. myriocarpa* auct. Aa, St. Unterhalb Raten (Alosen), 1000 m ü. M., an der Straße, auf *Larix*, F. — Sicher an Einzelbäumen und an Waldrändern weiter verbreitet.
- Rinodina exigua* (Ach.) Gray. Aa. Maschwanderallmend an Rinde eines Laubbaumes.
- R. sophodes* (Ach.) Mass. Aa. Bei Hinterbrettigen (Menzingen), auf morschem Kirschbaum. — Zugerberg, am Rande des Hochmoores Hanengütschli, an Laubbaum.

Physciaceae

Weitaus die meisten Arten dieser Familie sind \pm nitro-koprophil und ertragen wie die meisten *Caloplacaceae* und *Teloschistaceae* die allgemeine Beeinflussung menschlicher Kultur, vor allem N-Düngung.

- Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. Aa. Zugerberg beim Institut, auf Roßkastanien. — An Einzelbäumen längs Feldwegen wahrscheinlich weiter verbreitet.
- Physcia aipolia* (Ehrh.) Lynge. Aa. Verbreitet. Obere Sihlmatt, P. 602, beim Wirtschaftli, auf Apfelbaum. — Zugerberg beim Institut auf Roßkastanie. — Zugerberg bei Fiselstuden, am Weg gegen Hanengütschli, auf Eiche.

- Ph. ascendens* Bitter. Aa. Extrem nitrophil. Verbreitet. — Maschwanderallmend auf Laubbaum. — Obere Sihlmatt, P. 602, auf Apfelbaum. — Sihlwald Westseite, auf Eichen. — Hinterbrettigen, auf Apfelbaum. — Am Quai in Zug, auf Roßkastanien und Ahorn, F. — Beim Chlausenchappeli, P. 1089, auf Birken, F. — Beim Bahnhof Rotkreuz, auf Weide. — Zugerberg beim Institut, auf Roßkastanie und Ahorn. — Zugerberg bei Fiselstuden am Wegrand auf Eiche. — Zugerberg, am Rande des Hochmoors beim Hanengütschli, auf Weide. — Aegeriried, Bibertal, auf Zitterpappel.
- Ph. caesia* (Hoffm.) Hampe, Aa, c und Bb. Häufig an altem Zaunholz. Obere Sihlmatt, P. 602, auf Apfelbaum. — Zugerberg im Hochmoor Hanengütschli, auf Grenzstein (Granit). — Beim Zugerapli, P. 1156, auf Nagelfluhblock. — Im Aegeriried, Bibertal, auf Ziegeldach.
- Ph. dubia* (Hoffm.) Lynge. Aa, c, Bb. Im Aegeriried, Bibertal, auf Ziegeldach. — Sicher weiter verbreitet, z. B. auf Zaunholz, auch auf Ziegeldächern.
- Ph. elaeina* (Sm.) A. L. Smith. Aa. Östlich Sins beim Herrenwald, P. 402, F. — Am Quai in Zug, auf Laubbäumen, F.
- Ph. grisea* (Lam.) Lettau. Aa, Bb. Am Quai in Zug, auf Roßkastanien und Ahorn, F.
- Ph. labrata* Mer. Aa. Obere Sihlmatt, P. 602, auf Apfelbaum. — Sihlwald Westseite, auf Eichen. — Am Quai in Zug, auf Roßkastanien und Ahorn.
- Ph. luganensis* Mer. em. Frey. Aa. Am Quai in Zug, auf Roßkastanien und Ahorn, F. — Wahrscheinlich auch anderwärts an Einzelbäumen, vor allem in der Nähe des Wassers zu finden. Weniger extrem nitrophil als die meisten übrigen Physcien.
- Ph. nigricans* (Flk.) DR. Aa, c und Bb. Gottschalkenberg, auf Lattenzaun beim Restaurant, F. — Am Straßenrand zwischen Walchwil und Fruebüel, zwischen 800 und 900 m ü. M., auf Nagelfluhblock.
- Ph. orbicularis* (Neck.) DR. Aa, Bb, wohl die häufigste und verbreitetste Art der Gattung. Maschwanderallmend auf Laubbaum. — Obere Sihlmatt, P. 602, auf Apfelbaum. — Sihlwald Westseite auf Eichen. — Bei Hinterbrettigen auf Apfelbaum. — Beim Bahnhof Rotkreuz, auf Weide. — Zugerberg beim Institut, auf Roßkastanie und Ahorn. — Zugerberg bei Fiselstuden am Wegrand gegen Hanengütschli, auf Eiche.
- Ph. Poeltii* Frey. Aa. Zugerberg bei Fiselstuden, am Wegrand gegen Hanengütschli, auf Eiche.
- Ph. pulverulenta* (Schreb.) Sandst. Aa. Zugerberg beim Institut, auf Roßkastanie und Ahorn. — Im Aegeriried, Bibertal, auf Zitterpappel; *f. nuda* Harm. Aa. Hinterbrettigen, auf Apfelbaum. — *f. argyphaea* (Ach.) Nyl. Aa. Zugerberg beim Institut, auf Ahorn.
- Ph. sciastra* (Ach.) DR. Aa, c, Bb. Gottschalkenberg beim Restaurant, auf Lattenzaun.

Ph. stellaris (L.) Harm. Aa, seltener Bb. Verbreitet. Bei Hinterbrettigen, auf Apfelbaum. — Am Quai in Zug, auf Roßkastanien und Ahorn. — Zugerberg bei Fiselstuden, am Wegrand gegen Hanengütschli, auf Ahorn.

var. rosulata Ach. Aa. Zugerberg, am Rande des Hochmoores Hanengütschli, auf Zitterpappel. — Zugerberg bei Fiselstuden am Wegrand, auf Ahorn. — Im Aegeriried, Bibertal, auf Zitterpappel.

Ph. tenella (Scop.) Bitter, Aa. Viel seltener und weniger nitrophil als die Schwesterart *ascendens*. Obere Sihlmatt, P. 602, auf Apfelbaum. — Beim Mösli Menzingen, F. — Zug am Quai, auf Roßkastanien und Ahorn, F. — Beim Chlausenchappeli, auf Birken, F. — Zugerberg bei Fiselstuden am Wegrand, auf Eiche, und im Hochmoor beim Hanengütschli, 990 m ü. M., auf *Juniperus*, *Salix* und *Rhamnus frangula*, F.

Total: 188 Spezies und 11 infraspezifische Taxa.

ZUSAMMENFASSUNG

Um die *Flechtenflora des Kantons Zug* in ihrer Gesamtheit zu charakterisieren, setze ich sie in Vergleich zu den Floren von 4 Gebieten der Schweiz, die von mir früher bearbeitet worden sind: 1. Kanton Uri in der Zentralschweiz, auf Grund des Herbariums Gisler, ergänzt durch eigene Beobachtungen (Frey 1961). 2. Grimselgebiet im Umfang meiner Dissertation (1922), ebenfalls durch spätere Studien ergänzt. 3. Aletschwald im Wallis (Frey 1937). 4. Nationalparkgebiet im Unterengadin (Frey 1952 und 1959).

Weil diese 4 Vergleichsgebiete ausgesprochen alpinen Charakter haben, der Kanton Zug aber mehrheitlich im Mittelland liegt und nur verschwindend kleine Gesteinsflächen der Molasse aufweist, beschränkt sich unsere folgende Vergleichstabelle auf die Familien der Blatt- und Strauchflechten. Die artenreichen Familien der Krustenflechten auf Gestein und Schutt, reichlich vertreten in den alpinen Gebieten, haben im Zugerland nur spurenhafte Lebensmöglichkeiten. Durch diese Einschränkung in Bezug auf die Lebensformen wird die Einseitigkeit unseres Vergleiches einigermaßen aufgehoben.

Gebiet	Kanton Uri	Grimsel- gebiet	Aletsch- wald	National- park- gebiet	Kanton Zug
Größe ¹ in km ²	1075	175	—	400	240
	160	20	5	200	55
Höhenlage in m ü. M.	440-3600	1050-4275	1750-2900	1050-3200	415-1580
Dermatocarpaceae	4	3	1	5	2
Sphaerophoraceae	3	2	1	1	—
Stictaceae	4	3	2	5	1
Peltigeraceae	14	11	13	23	8
Cladoniaceae ²	30 (7)	32 (6)	26 (3)	40 (4)	23 (—)
Umbilicariaceae ³	17	18	15	20	2
Parmeliaceae ⁴	46 (8)	39 (10)	36 (8)	52 (13)	35 (4)
Usneaceae ⁵	16 ⁵	29	23	54	16
Physciaceae ⁶	15	14	10	21	16
Total	149	151	127	221	103

¹ Die obere Zahl gibt die totale Fläche des Gebietes, die untere, fett gedruckte Zahl gibt die für Flechten besiedlungsfähige Fläche an. In den 4 alpinen Vergleichsgebieten fallen die Firn- und Gletscherflächen, die absolut unbesiedelbaren Fels- und Schuttflächen, so z. B. im Unterengadin die sterilen Dolomitschutthalden weg. Entsprechend sind im Zugerland die für Flechtenbesiedlung unmöglichen See-, Acker- und Wiesenflächen ausgeschlossen.

² Bei den Cladoniaceen holt Zug im Vergleich zu den 4 andern Gebieten etwas auf dank seiner Überreste von Hochmoorvegetation nördlich von Menzingen, auf dem Zugerberg und im Aegeriried. Dagegen fehlt die Gattung *Stereocaulon*, weil nirgends wie in den alpinen Gebieten Silikat-Alluvionen vorkommen (Zahl der *Stereocaulon*-Arten in Klammern beige setzt).

³ Die granitene Grenzsteine auf dem Hanengütschli tragen wohl nur die Überreste einer Umbilicarienflora, die einmal auf erratischen Silikatblöcken reicher vorhanden war.

⁴ Die Zahl der *Cetraria*-Arten ist in Klammern beige setzt. Das Zugerland hält somit in der Artenzahl der Gattung *Parmelia*, einschließlich *Parmeliopsis*, den Vergleich mit den 4 alpinen Gebieten gut aus.

⁵ Die Artenzahl der Gattung *Usnea* ist für Uri sicher zu niedrig eingesetzt, weil zu *Gislers* Zeiten diese polymorphe Gattung allzu summarisch behandelt wurde, und weil ich selber die tiefer gelegenen Teile des Urnerlandes noch zu wenig kenne, vor allem in Bezug auf die Usneen.

⁶ Die relativ hohe Artenzahl der vorwiegend nitro-koprophilen Gattung *Physcia* im Zugerland entspricht der starken kulturellen Beeinflussung.

Besonders hervorzuheben ist die größere Artenzahl des Aletschwaldes mit einer 11mal kleineren, möglichen Besiedlungsfläche als die des Kantons Zug: ein Beispiel eines *relativ* «unberührten», naturhaft gebliebenen Areal im Vergleich zu einer intensiv anthropogen beeinflussten Kulturlandschaft. Dabei haben die verglichenen 2 Gebiete gemeinsam einen ziemlich einheitlichen Boden: ein kristallines Silikatgebiet und eine Molasselandschaft, beide Gebiete mit teilweiser Moränenbedeckung.

Schließlich muß nochmals wie in der Einleitung auf die äußerst starke anthropogene Beeinflussung der Wälder im Zugerland hingewiesen werden, die sich besonders in der Flechtenflora und -vegetation äußert, wie ich es für 2 andere Waldgebiete der Schweiz: Emmental und Töftal (1958) vergleichsweise dargestellt habe.

L I T E R A T U R

- Degelius, Gunnar (1954): The Lichen Genus *Collema* in Europe. *Symb. Bot. Uppsalienses* XIII: 2. 499 S., 73 Fig., 27 Taf.
- Frey, Eduard (1922): Die Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend im Gebiet der zukünftigen Stauseen. *Mitt. Naturf. Ges. Bern* 1921, H. 6. 195 S., 1 Karte, 11 Taf.
- — (1937): Die Flechtenvegetation des Aletschreservates... *Bull. de la Murithienne, Soc. valais. sc. nat.* 54, 55—93, 2 Taf.
- — (1952): Die Flechtenflora und -vegetation des Nationalparks im Unterengadin. I. Teil: die diskokarpen Blatt- und Strauchflechten. *Ergebnisse wiss. Unters. Schweiz. Nat.park* Bd. III (N.F.) 27, 361/503, 4 Karten, 4 Fig., 4 Taf.
- — (1959): Idem II. Teil: Die Entwicklung der Flechtenvegetation auf photogrammetrisch kontrollierten Dauerflächen. *Ibid* Bd. VI (N.F.) 41: 241/319; 19 Fig., 24 Tabellen, 39 Taf. mit 80 Bildern.
- — (1958): Die anthropogenen Einflüsse auf die Flechtenflora und -vegetation in verschiedenen Gebieten der Schweiz. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* H. 33. 91/107.
- — (1959): Beiträge zu einer Lichenenflora der Schweiz. I. Cladoniaceae, II. Parmeliaceae. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 69: 156/245, 15 Fig., 3 Taf.
- — (1963): Idem III. Physciaceae. *Ibid.* 73: 389/503, 34 Fig.
- — (1961): Die Makrolichenen des Urnerlandes im Herbarium Anton Gisler in Altdorf. *Ber. Geobot. Inst. Eidg. Tech. Hochsch. Stiftung Rübel, H.* 32, 146/167.
- Hepp, Philipp (1853—1867): Abbildungen und Beschreibung der Sporen der Flechten Europas. I—XVI, Zürich 1853/67.
- Poelt, Josef (1962): Bestimmungsschlüssel der höheren Flechten von Europa. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* IV.
- Stizenberger, Ernestus (1882/83): *Lichenes Helvetici eorumque Stationes et Distributio.* Jahresber. St. Gall. naturwiss. Ges. 1880/81 u. 1881/82).

(In Klammern: Seitenzahlen der Separatdrucke)