

# Studien über die Flechtengattung *Teloschistes* Norm.

Von Johannes Hillmann - Berlin-Pankow.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Seit etwa 80 Jahren ist die Flechtenfamilie der Teloschistaceen wiederholt der Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen. Die ersten größeren Arbeiten lieferten 1847 De Notaris, 1852 Massalongo und 1853 Norman; letzterer war es auch, der den Namen *Teloschistes* einführte, unter ihm aber noch sehr verschiedenartige Flechten nur wegen der Eigenart ihrer Sporen zusammenfaßte. Fest begründet wurde die Gattung *Teloschistes* im heutigen Sinne indessen erst durch Th. M. Fries, der in seinen „Genera heterolichenum recognita“ (Upsaliae, 1861) als typische Vertreter drei allgemein bekannte Pflanzen: *flavicans*, *villosus* und *chrysophthalmus* angab, insbesondere aber durch E. A. Wainio in seiner „Étude sur la classification naturelle des lichens du Brésil“ (1890), wo sich die erste ausführliche Gattungsbeschreibung findet, vor allem auch *Teloschistes* gegen *Xanthoria* abgegrenzt wird. Wertvolle Beiträge zur Kenntnis der Arten lieferten u. a. Nylander (Synopsis), Müller-Arg. (Lichenol. Beiträge), Hue (Lich. extraeur.) und neuerdings Malme, der seiner schönen Arbeit über die Lichenes blasteniospori herbarii Regnelliani (1926) auch einen ausführlichen geschichtlichen Überblick vorangestellt hat. — Trotz aller dieser Abhandlungen fehlt es zurzeit an einer den neueren Anschauungen entsprechenden Beschreibung aller Arten und Formen von *Teloschistes*, wie sie im folgenden versucht werden soll. Zur Verfügung standen mir für diese Studie außer meiner eigenen Sammlung das gesamte Material des Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem sowie eine Anzahl Nummern aus dem Naturhistorischen Museum Wien und aus den Herbarien Stizenberger (Zürich) und Müller-Arg. (Genf). Auch Herr Lehrer C. F. E. Erichsen

(Hamburg) überließ mir bereitwilligst die *Teloschistes*-Proben aus seinem Besitz. Auf diese Weise war es mir möglich, von den meisten hier beschriebenen Formen sicher bestimmte Stücke, von vielen sogar die Originale einer Prüfung zu unterziehen. Den Leitern der betreffenden Sammlungen, insbesondere den Herren Professoren Dr. L. Diels und Dr. E. Ulbrich (Berlin), Hofrat Dr. A. Zahlbruckner und Dr. K. Keißler (Wien), Dr. Rikli (Zürich), Dr. Chodat (Genf) sowie Herrn Erichsen sei für ihre liebenswürdige Hilfe auch an dieser Stelle herzlicher Dank ausgesprochen. Ebenso bin ich Herrn cand. phil. K. Schulz-Korth für seine vielfachen Bemühungen bei der Beschaffung der nötigen Literatur zu Dank verpflichtet.

Die Gattung *Teloschistes* bildet im Zahlbrucknerschen System wegen ihres strauchartigen Lagers zusammen mit der Gattung *Lethariopsis* die höchstentwickelte Stufe in der Familie der Teloschistaceen; die ausführliche Beschreibung findet sich in Engler-Prantls Natürlichen Pflanzenfamilien (2. Auflage, Bd. 8, 1926, S. 252): Lager strauchig oder fast strauchig, ohne Rhizinen, seltener blattartig und dann unterseits mit spärlichen Haftfasern, aufrecht oder niederliegend, verzweigt; Lagerabschnitte drehrund und radiär gebaut oder abgeflacht-dorsiventral, allseitig oder unterseits unterbrochen berindet; Rinde aus längslaufenden verklebten Hyphen gebildet, nicht paraplektenchymatisch, häufig mit Parietinkörnchen inkrustiert; Marksicht aus dünnwandigen, ebenfalls längslaufenden Hyphen bestehend, zusammenhängend oder mit Lücken; die Cystococcus-Gonidien liegen unter der Rinde und bilden in der Regel einen Zylindermantel, der bei einigen Arten der Länge nach aufgespalten und ausgebreitet erscheint.

Apothezien kreisrund, rand- oder flächenständig, sitzend oder sehr kurz gestielt, schüsselförmig, vom Lager berandet; Epithezium körnig, Parietin enthaltend; Hypothezium hell, einer Gonidien-schicht aufgelagert; Paraphysen einfach oder oberwärts gabelig geteilt, meist gegliedert und an den Enden kopfartig verdickt; Schläuche achtsporig; Sporen farblos, polarisch zweizellig oder mit 4 linsenförmigen Fächern, die durch Kanäle miteinander verbunden sind. Behälter der Pyknokonidien kuglig, kleinen Lagerwärtchen eingesenkt; Fulkren endobasidial, dicht gegliedert. Pyknokonidien kurz, gerade; wenig beachtet wurde bisher, daß sie in der Mitte deutlich eingeschnürt sind, also die bekannte Biskuit- oder Semmelform besitzen, eine Eigenschaft, die in der nahestehenden Gattung *Xanthoria*, soweit bis jetzt bekannt, nur *Xanthoria ramulosa* aufzuweisen hat.

Die Entwicklung der Sporen hat H u e in einer größeren Arbeit beschrieben (Bull. soc. bot. de France, Bd. 58, 1911, S. LXVII bis LXXXVI): Er bekämpft die Bezeichnung „polarisch zweizellig“, ist vielmehr der Ansicht, daß wegen des Fehlens einer Querwand die Sporen als einzellig zu betrachten seien. Die Pole sollen durch schichtenweise nach innen vorrückende Verdickung der Zellwand in der Äquatorialzone sich bilden, wobei das Protoplasma nach den Enden hin gedrängt wird und ein Kanal in der Mitte offen bleibt. Ob diese Angaben H u e s richtig sind, soll hier nicht näher geprüft werden. Angedeutet sei nur, daß es Schwierigkeiten macht, sich die Entstehung der vierzelligen Sporen der Sektion *Niorma* in gleicher Weise vorzustellen. Ferner sei darauf hingewiesen, daß bei einigen Arten der Gattung *Xanthoria* (*polycarpoides*, *flammea*) die „Pole“

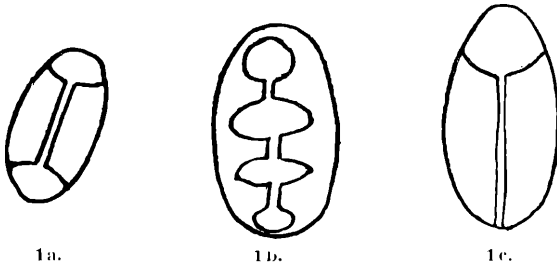


Fig. 1.

- 1a. Normale Spore von *Teloschistes chrysophthalmus*.  
 1b. Spore von *Teloschistes hypoglauca*.  
 1c. Spore mit nur einem „Pol“.

so weit genähert sind, daß durchaus der Eindruck der echten Zweizelligkeit entsteht; auch hier ist die „Querwand“ in der Mitte durchbohrt. Endlich sei noch erwähnt, daß in gar nicht seltenen Fällen (z. B. bei *Teloschistes chrysophthalmus*) der Kanal — bei etwa dreihundertfacher Vergrößerung betrachtet — durch eine Querlinie (Zellwand?) unterbrochen zu sein scheint und daß gelegentlich nur ein Pol entwickelt ist. Nur genaue anatomische Untersuchungen bei sehr starker Vergrößerung und unter Anwendung von Färbemitteln können hier Aufklärung schaffen. Übrigens hat kürzlich auch A. Zahlbruckner (Engl. Bot. Jahrb. Bd. 60, 1925/26, S. 547) Beobachtungen mitgeteilt, die gegen die Huesche Auffassung sprechen.

Was die Sporengröße anbetrifft, so schwankt sie manchmal zwischen ziemlich weiten Grenzen und kann deshalb nur ausnahmsweise zur Charakteristik der Arten herangezogen werden. M a s s a -

l o n g o hat meines Wissens zuerst auf die oft wechselnde Länge der Pole bei den Teloschistaceen-Sporen hingewiesen (z. B. Lich. Cap. S. 51: „nucleis polaribus parvis, tertiam quartamque sporidii cavitatem implentibus“). Ähnlich benutzt M a l m e das Verhältnis der Dicke der „Querwand“ zur Gesamtlänge der Spore, z. B. „septo tertiam vel fere dimidiam partem longitudinis sporae occupante“ Indessen haftet den Angaben in dieser Form noch immer etwas Unbestimmtes an. Zu einer schärferen Fassung gelangt man, wenn man das Verhältnis der Dicke der „Querwand“ (d. h. des Abstandes der beiden Pole) zur Sporenlänge in Form eines Dezimalbruches, etwa auf 2 Stellen abgerundet, berechnet. Ist  $l$  (longitudo) die Länge der Spore,  $d$  (distantia) der Abstand der beiden Pole (d. h. die Länge des Kanals, der die Pole verbindet), so wird jenes Verhältnis  $r = \frac{d}{l}$

Aus dem Werte von  $r$  kann man einerseits einen Schluß auf die Dicke der „Querwand“ ziehen, anderseits die Größe der Pole abschätzen. Ist z. B.  $r$  klein, so ist die „Querwand“ dünn, d. h. die Pole nehmen einen erheblichen Teil der Sporenlänge ein. In den unten folgenden Beschreibungen ist auf Grund zahlreicher Messungen das Verhältnis  $r$  (ratio) für die einzelnen Arten angegeben; es ist bei einigen recht erheblichen Schwankungen unterworfen (bis zu 38 Hundertsteln), bei anderen etwas konstanter, kann aber trotzdem kaum zur Trennung verwandter Arten Verwendung finden. Besseren Nutzen dürfte die Berechnung von  $r$  bei einigen Caloplacaceen gewähren.

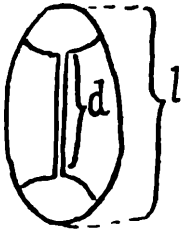


Fig. 2.

$l$  = Länge der Spore.  
 $d$  = Polabstand.

Was übrigens die Schreibweise des Gattungsnamens anbetrifft, so hatte ich schon früher (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb., 67. Jahrg., 1925, S. 48) daran erinnert, daß N o r m a n ihn von  $\tau\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  und  $\sigma\chi\iota\zeta\omega$  abgeleitet hat. Th. M. F r i e s war wohl der erste (Gen. het. Eur. 1861, S. 51), der die unrichtige Schreibweise *Theloschistes* anwendete; sie ist dann von fast allen späteren Autoren<sup>1)</sup> aufgenommen worden, selbst von H u e, der sonst erfreulicherweise häufig falsche Wortbildungen bei Flechtennamen festgestellt und sie verbessert hat.

Die beiden Sektionen, in die die Gattung *Teloschistes* zerfällt, sind durch die Beschaffenheit der Sporen gekennzeichnet.

<sup>1)</sup> Soviel ich sehe, machen nur Lindau, Boistel, Harmand (der aber *Teloschys es* schreibt), Du Riez, Hasse und neuerdings Malme eine Ausnahme.

Sect. I. **Euteloschistes** A. Zahlbr.

Sporen polarisch zweizellig, die Pole durch einen Kanal verbunden.

**Bestimmungstafel der Arten.**

1. Lagerabschnitte abgeflacht (oder mehr oder weniger gewölbt). Ober- und Unterseite deutlich voneinander verschieden. Unterseite meist geadert 2.
- Lagerabschnittedrehrund oder eckig-rundlich, falls abgeflacht, Ober- und Unterseite nicht oder wenig (z. B. in der Farbe) verschieden 7.
2. Lager oberseits wenigstens stellenweise graufilzig oder borstig behaart 3.
- Lager oberseits nicht filzig 5.
3. Lager mehr oder weniger rosettig-anliegend. Lagerabschnitte gestreckt, 1—3 cm lang, 1—3 mm breit, oberseits ziegelrot (nur hier und da graufilzig), durch KOH gerötet. An Gestein **T. stellatus.**
- Lager anliegend, unscheinbar. Lagerabschnitt kürzer und schmaler, nur bis 4 mm lang und 1,0—1,5 mm breit; oberseits oft z. T. KOH—. An Gestein **T. scorigenus.**
- Lager anliegend oder büschelig abstehend. Lagerabschnitte länger und breiter, oberseits grau und dicht borstig-filzig. KOH—. An Rinden 4.
- Lager nicht anliegend, sondern aufrechte Büschel bildend. Lagerabschnitte oberseits ziegelrot (aber graufilzig), KOH + rot, mit zerstreuten, flachen Warzen. **T. verrucosus.**
4. Lager größer, 3—10 cm im Durchmesser und darüber, locker anliegend. Lagerabschnitte verlängert, schmal, linear **T. villosus.**
- Lager klein, bis etwa 3 cm im Durchmesser, mehr büschelig abstehend. Lagerabschnitte kürzer, verbreitert **T. brevior.**
5. Lager kleinblättrig; Blättchen linear, nur bis 0,5 mm breit **T. Sieberianus.**
- Lagerabschnitte meist über 1 mm breit 6.
6. Lagerabschnitte und Apothezien  $\pm$  dornig bewimpert. Lappen oberseits glatt **T. chrysophthalmus.**
- Lager und Apothezien ohne Wimpern. Lappen oberseits stark runzlig oder knotig-warzig **T. perrugosus.**
7. Lager Ramalina-artig. Ober- und Unterseite der mehrere mm breiten, bandartigen Lappen von gleicher Beschaffenheit, weißgrau oder an den Enden gelblich **T. cymbalifer.**
- Lager nicht Ramalina-artig. Lagerabschnitte wenigstens teilweise drehrund oder eckig-rundlich 8.

8. Sporen ellipsoidisch-spindelig, nur 4—5,5  $\mu$  breit **T. capensis.**  
 — Sporen ellipsoidisch, meist über 6  $\mu$  breit **9.**
9. Lager dunkelrotgelb (wie bei *Caloplaca elegans*). Zweige schmal, rundlich-eckig oder abgeflacht, an den Enden z. T. fingerig geteilt und mit kleinen knotigen Verdickungen **T. nodulifer.**  
 — Lager seltener rotgelb. Zweigenden nicht mit knotigen Verdickungen **10.**
10. Hauptäste drehrund oder wenig abgeflacht, kaum bis 0,5 mm breit **11.**  
 — Hauptäste deutlicher abgeflacht, oft bis 2 mm breit, meist längsrippig oder -streifig **12.**
11. Lager größer, 5—20 cm im Durchmesser und darüber. Früchte seltener **T. flavicans.**  
 — Lager kleiner, 2—3 cm im Durchmesser. Früchte häufiger **T. exilis.**
12. Lagerabschnitte mehr rundlich oder rundlich-eckig. Apothezienrand dicker, scharf gegen die (dunkleren) Scheiben abgesetzt **T. costatus.**  
 — Lagerabschnitte mehr flach bis rinnig. Apothezienrand dünner, weniger scharf gegen die (fast gleichfarbigen) Scheiben abgesetzt **T. validus.**

### **Teloschistes cymbalifer** (Eschw.) Müll.-Arg.

*Parmelia cymbalifera* Eschw. apud Ph. de Martius, Flora Brasil. vol. I, pars prior, Stuttgart 1829, S. 222.

*Theloschistes cymbaliferus* Müll.-Arg., Lich. Montevid. in Rev. mycol. X, 1888, S. 2.

*Theloschistes cymbalifer* Hue, Lich. extra-europ. in Nouv. arch. du Mus., 4<sup>ième</sup> sér., t. I, Paris 1899, S. 100.

*Physcia cymbalifera* Nyl., Syn. I, 1858, S. 408.

Lager Ramalina-artig (in der Form etwa an *Ramalina fraxinea* oder *populina* erinnernd),  $\pm$  aufrechte Büschel bis zu etwa 6 cm Durchmesser und 2—3 cm Höhe bildend, elfenbeinweiß oder we.ß-grau, nur an den Spitzen manchmal gelb, matt, ohne Isidien und Soredien, lappig. Lappen flach, ziemlich dünn, 2—3 cm lang, am Grunde 1—2 mm breit, nach den Enden hin verbreitert und mehrfach geteilt (an den breitesten Stellen 6 mm breit), unbewimpert, fein längsnervig, ober- und unterseits von fast gleicher Beschaffenheit, nur die Unterseite bisweilen deutlicher längsnervig oder etwas grubig.

Apothezien stets reichlich vorhanden, rand- oder flächenständig, nach den Zweigenden hin gedrängt, gelegentlich auch auf der Unterseite, sitzend bis kurz gestielt, 1—4,5 mm breit; Lagergehäuse außen grau, runzlig-grubig; Scheiben kräftig goldgelb oder bräunlichgelb, durch ihre Farbe auffallend gegen den Thallus abstechend, matt, anfangs hohl, zuletzt flach, selten im Alter schwach gewölbt; Rand ziemlich dünn, glatt, wenig eingebogen, zuerst gelblich, später grauweiß, unbewimpert. Epithezium gelb, schmal, körnig. Sporen gut polarisch, mit Kanal, breiter oder schmaler ellipsoidisch,  $15\text{--}18 \times 7,5\text{--}8,5 \mu$ ;  $r = 0,42\text{--}0,54$ .

Pykniden 0,1 mm breit, goldgelb, eingesenkt bis emporgehoben. Konidien gerade, deutlich in der Mitte dünner als an den Enden,  $3\text{--}3,5 \times 0,5 \mu$ .

Reaktionen: Die gelbgefärbten Lagerstellen sowie die Scheiben und Pykniden werden durch Kalilauge und Barytwasser gerötet. —

Eine äußerst charakteristische rindenbewohnende Art; ihr Vorkommen scheint auf einen schmalen Küstenstreifen des östlichen Südamerika beschränkt zu sein, der sich von Buenos Aires über Uruguay bis nach Südbrasilien hinein erstreckt.

### ***Teloschistes chrysophthalmus* (L.) Th. Fr.**

*Lichen chrysophthalmus* L. Mantissa altera, 1771, S. 311.

*Theloschistes chrysophthalmus* Th. Fr. Genera heterol., 1861, S. 51.

*Lichen aurantiacus* Latour. Chloris Lugdan., 1785, S. 35, nach Ach. Lich. un. S. 503<sup>1)</sup>.

Lager schmalblättrig-strauchig, kleine Büschel oder Räschen von 5—20 mm Durchmesser und 5—15 mm Höhe bildend. Lagerabschnitte bandartig flach oder schwach gewölbt, schmal, am Grunde 0,5—1,5 mm breit, nach den Enden hin unregelmäßig verbreitert und verzweigt, dorsiventral, oberseits blaßgelb, schmutzig gelb bis kräftig goldgelb, seltener graugrünlich oder grau, matt, nicht filzig, hier und da undeutlich gerippt, längsstreifig oder -grubig, ohne Isidien und Soredien, am Rande (ab und zu auch auf der Fläche) mit 0,5—1,5 mm langen, dem Lager gleichfarbigen, fast dornigen Wimpern; unterseits blaßgrau bis weißlich (selten gelb), nackt, mit manchmal kräftig hervortretenden Längsadern oder etwas grubig. — Blattachsen abgerundet. Obere Rinde aus längslaufenden Hyphen gebildet, dick mit Parietin inkrustiert, gegen die Gonidienzone undeutlich abgegrenzt, an verschiedenen Stellen von sehr ungleicher Höhe. Untere Rinde

<sup>1)</sup> Bei Latourette nomen nudum.

wenig entwickelt, farblos oder nur mit zerstreuten Paratinkörnchen durchsetzt. Mark mit Hohlräumen, aus dicht verflochten, ca. 2  $\mu$  dicken Hyphen gebildet. Gonidien hellgrün, kuglig, 12—16  $\mu$  im Durchmesser. Die Randwimpern bestehen aus längslaufenden eng versponnenen Hyphen, deren Enden hier und da etwas über die Lageroberfläche hinausragen; sie umschließen nur wenige Algenkolonien. Apothezien häufig, an schmal ausgezogenen Lappen, fast stets end- oder randständig, 1—7 mm breit. Gehäuse außen gelb (bei einigen Formen grau bis grauweiß), rauh oder runzlig. Scheiben goldgelb, gewöhnlich dunkler als das Lager<sup>1)</sup>, anfangs hohl, zuletzt flach, im Alter auch wohl unregelmäßig verbogen; Rand dünn, meist strahlig bewimpert. Epithezium gelblich, etwas körnig. Hymenium farblos, Höhe (einschl. Epithezium) (50—)70—82  $\mu$ . Hypothezium farblos oder gelblich. Paraphysen einfach oder oben gablig geteilt, mit einigen Querwänden, an den Enden nur wenig kopfig verdickt. Schläuche keulig, nach oben oft bauchig aufgetrieben, 44—52  $\times$  14—18  $\mu$ . Sporen zu 8, farblos, polarisch zweizellig, meist breit ellipsoidisch, 10—17  $\times$  6—8  $\mu$ ;  $r = 0,29—0,67$ .

Pykniden klein, eingesenkt, orangerot, flächen- oder endständig, ab und zu am Grunde der Lagerwimpern. Pyknokonidien gerade, in der Mitte deutlich eingeschnürt, 2,5—3,0  $\times$  0,8—1,0  $\mu$ .

**R e a k t i o n e n:** Alle gelb gefärbten Teile der Pflanze (Lager, Scheibe, Epithezium) werden durch Behandlung mit Kalilauge oder Baryumhydroxydlösung rosa bis dunkelkirschrot. Chlorkalk- und Jodlösung rufen keine Farbenänderung am Lager hervor (nur das Hymenium wird durch Jod gebläut).

An geschützten Standorten auf der Rinde von Laub- und Nadelhölzern (besonders gern an dornigen Sträuchern, auch an Kakteen), seltener auf bearbeitetem Holze (Zäunen usw.). Eine weit verbreitete Art. In **E u r o p a** auf England, Frankreich, Südwestdeutschland, die Schweiz, Österreich, Dalmatien, Portugal, Spanien und Italien beschränkt und hier überall ziemlich selten. **A f r i k a:** Marokko, Algier, Nubien, Erythraea, Abessinien, Deutsch-Ostafrika, Transvaal, Kapland; Kanarische Inseln, Madagaskar. **A m e r i k a:** Vereinigte Staaten an vielen Stellen, Mexiko, Peru, Chile (einschl. Insel Chiloë), Argentinien, Uruguay. **A u s t r a l i e n:** Ganler Ranges (Krpplh.), Minginew (Westaustralien, leg. L. Diels), Brisbane (Bailey); Neuseeland (Nord- und Südinsel, Hellbom).

Bei dieser weiten Verbreitung ist es nicht verwunderlich, wenn *Teloschistes chrysophthalmus* in zahlreichen Formen und Abarten

<sup>1)</sup> Dem stets kräftig goldgelben Farbton der Scheiben verdankt die Art den Namen: *chrysoptalmus* = goldäugig.



auftritt, wie sie vor allem von Müller-Arg. beschrieben worden sind. Zunächst variiert die Pflanze wie alle parietinhaltigen Flechten in bezug auf die Farbe, ferner wechselt sehr stark die Bewimperung des Lagers und des Apothezienrandes, endlich können auch geringe Verschiedenheiten in der Sporengröße auftreten. Es muß aber ausdrücklich betont werden, daß alle diese Merkmale so sehr schwanken, daß es oft unmöglich ist, eine Pflanze bei einer bestimmten Form unterzubringen. Nur längere Beobachtungen am Standort könnten über den systematischen Wert der einzelnen Abwandlungen entscheiden. Die folgende Tabelle, zu deren Ausarbeitung mir meist die Urstücke zur Verfügung standen, ist daher nur als ein erster Versuch zur Sichtung der bisher bekannten Formen zu betrachten.

### Übersicht über die Abarten und Formen von *Teloschistes chrysoptthalmus* (L.) Th. Fr.

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Lagerabschnitte bis 4 mm breit  | var. <b>dilatatus.</b>      |
| — Lagerabschnitte bis 2,5 mm breit   | 2.                          |
| 2. Lager dichte halbkuglige Kissen bildend   | var. <b>pulvinaris.</b>     |
| — Lager nicht kissenbildend  | 3.                          |
| 3. Apothezien am Rande dicht bewimpert   | 4.                          |
| — Apothezien am Rande wenig oder nicht bewimpert                                   | 8.                          |
| 4. Lager gelb, KOH + rot   | 5.                          |
| — Lager grau (wenigstens zum Teil), KOH + fleckig rosa oder KOH —                  | 6.                          |
| 5. Wimpern der Apothezienränder gelb oder rotgelb                                  | f. <b>armatus.</b>          |
| — Wimpern weißlich   | var. <b>leucoblepharis.</b> |
| 6. Adern der Unterseite zahlreich, schmal, scharf hervortretend                    | var. <b>hypoglaucoides.</b> |
| — Adern der Unterseite weniger deutlich hervortretend                              | 7.                          |
| 7. Lagerabschnitte grau; Sporen 5,5—7(—8) $\mu$ breit                              | var. <b>cinereus.</b>       |
| — Lagerabschnitte grau, an den Spitzen gelblich; Sporen 7—8,5(—9) $\mu$ breit      | var. <b>flavoalbidus.</b>   |
| 8. Lager völlig grau oder weißgrau   | 9.                          |
| — Lager ganz oder doch zum Teil gelb   | 10.                         |
| 9. Lagerrand der Apothezien gelb   | var. <b>subinermis.</b>     |
| — Lagerrand der Apothezien weißlich, eingebogen                                    | var. <b>leucoloma.</b>      |
| 10. Lagerabschnitte oberseits goldgelb; Apothezien größer                          | f. <b>denudatus.</b>        |
| — Lagerabschnitte aus dem Goldgelben verblassend bis grau-gelb; Apothezien kleiner | var. <b>expallens.</b>      |

f. **armatus** (Hoffm.) m. nov. comb.

*Platisma armatum* Hoffm. Descr. et adumbr. plant. lich. vol. II, 1794, S. 43 und Taf. XXXVI, Fig. 1.

*Phycia chrysothyma a ciliata* D. C. Flore franç. 3<sup>ième</sup> édit. t. II, 1815, S. 401.

*Parmelia chrysothyma*  $\beta$  *tentaculata* Wallr. Flora crypt. Germ. I, 1831, S. 532.

*Parmelia chrysothyma* var. *ciliata* Mey. et Flot. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. XIX, suppl. I, 1843, S. 220.

Lager kräftig gelb gefärbt. Ränder der Apothezien mit 0,5 bis 1,5 mm langen, gelben Wimpern dicht besetzt.

f. **denudatus** (Hoffm.) Müll.-Arg.

*Platisma denudatum* Hoffm. Descr. et adumbr. plant. lich. vol. II, 1794, S. 23 und Taf. XXXI, Fig. 1 a.

*Theloschistes chrysothymus* f. *denudatus* Müll.-Arg. apud A. Zahlbr. Lich. rar. exs. Nr. 40<sup>1)</sup>.

*Lobaria denudata* Hoffm. Dtschl. Flora II, 1795, S. 141.

*Phycia chrysothyma*  $\beta$  *nuda* D. C. Flore franç. 3<sup>ième</sup> édit. t. II, 1815, S. 401.

*Parmelia chrysothyma a innocua* Wallr. Flora crypt. Germ. I, 1831, S. 531.

Lager gelb. Apothezien gedrängt, ziemlich groß, ihre Ränder nackt oder nur mit vereinzelt kurzen Wimpern.

Beide Formen — *armatus* und *denudatus* — kommen in Europa und auch anderswo untermischt mit der Hauptform vor.

var. **pulvinaris** A. Zahlbr.

Afrik. Flechten in Engl. Bot. Jahrb. Bd. 60, 1925/26, S. 549.

Lager dichte, starre, halbkuglige Polster bildend, bis 5 cm breit und 3 cm hoch, gelblich oder verblässend. Hauptäste 2—2,2 mm breit, flach, an den Enden mit fingerig geteilten Lappen; Endabschnitte schmal, oberseits kleinwarzig und mehr oder weniger mit isidienähnlichen Wimpern besetzt. Apothezienrand ganz, nackt oder bewimpert.

Auf alten Casuarinen bei Port Elisabeth (Kapland).

var. **dilatatus** (Stizb.) m. nov. comb.

*Phycia chrysothyma* var. *dilatata* Stizb. Lich. Afric. I, 1890, S. 72.

—

1) Die unter dieser Nummer ausgegebene und (nach brieflicher Mitteilung Zahlbrückners) von Müll. Arg. bestimmte Flechte aus Neu-Süd-Wales gehört aber nicht zu *Theloschistes chrysothymus*.

Die kurze Beschreibung dieser Abart lautet bei Stizenberger (a. a. O.): „Thallus late lobatus, lobis parce divisus passim fenestratis. — In Transvaalia: Mac Lea. Endem.“

Das Urstück aus Stizenbergers Herbar, das ich von dem Bot. Institut zu Zürich zur Untersuchung erhielt, besteht aus einem gutentwickelten Rasen von etwa 2 cm Durchmesser, der mit zahlreichen großen, kurz bewimperten Früchten besetzt ist. Sporen  $14,5-15 \times 7-7,5 \mu$ . Die Pflanze weicht hauptsächlich durch die bis zu 4 mm breiten Lagerlappen von der Stammform ab. — Stücke, die Dr. Ellenbeck bei Harar (Ost-Abessinien) sammelte (Bot. Mus. Berlin-Dahlem), stimmen gut mit dem Stizenbergerchen Exemplar überein; sie zeigen außerdem auf der Oberfläche eine ganz schwache Befilzung und vereinzelte Wimpern auf dem Fruchthäuse.

var. **cinereus** Müll.-Arg.

Lich. Beitr. XI, Nr. 180 in Flora, Jahrg. 63, 1880, S. 265.

Lager ohne Parietin, weißlich-grau, bewimpert, KOH —. Gehäuse der Apothezien außen grau, höchstens oberwärts gelblich. Scheiben gelb; Rand mit grauen Wimpern. Sporen  $11-15 \times 5,5-7 (-8) \mu$ .

Eine in Südamerika verbreitete Abart: Brasilien, Uruguay, Argentinien, Chile.

var. **flavoalbidus** (Krpshb.) Malme.

*Physcia chrysophthalmus* f. *flavo-albida* Krpshb. Exot. Flecht. in Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, XVIII, 1868, S. 322.

*Teloschistes chrysophthalmus* var. *flavo-albidus* Malme Lich. blast. Herb. Regn. in Ark. f. Bot. Bd. 20 A; Nr. 9. 1926, S. 46.

Lagerabschnitte etwas verlängert, 1—2,5 cm lang, 1—1,5 mm breit, zum größten Teil weißlich, nur nach den Enden hin gelblich, mehr oder weniger bewimpert, auch die Apothezienränder mit Wimpern besetzt. Sporen durchschnittlich etwas breiter als bei der Stammform und bei var. *cinereus*,  $10-14 \times 7-8,5 (-9)$

Von mehreren Sammlern (Lechler, Krause, Dusén) in Chile und auf der Insel Chiloë gefunden.

var. **leucoblepharis** Müll.-Arg.

Lich. Beitr. XVII, Nr. 581 in Flora, Jahrg. 66, 1883, S. 77.

Lagerabschnitte kurz, 0,5—2,0 mm lang, 0,5 mm breit, oberseits gelb, unterseits weißlich. Apothezien 0,5—1,5 mm breit. Lager und Apothezienränder mit weißlichen Wimpern. An Baumzweigen. Bei Brisbane und Toowoomba in Ost-Queensland (Herb. Müll.-Arg.).

var. **subinermis** Müll.-Arg.

Lich. Beitr. XI, Nr. 180 in Flora, Jahrg. 63, 1880, S. 265.

Lager und Apotheziengehäuse aschgrau; Wimpern der Lappen und des Apothezienrandes sehr kurz oder fehlend. Früchte gedrängt. — Von var. *cinereus* durch die fehlenden Wimpern, von f. *denudatus* durch die Farbe des Lagers abweichend.

Paraguay; Natal; Brisbane (Australien).

var. **leucoloma** Müll.-Arg.

Lich. Beitr. XVII, Nr. 581 in Flora, Jahrg. 66, 1883, S. 77.

Lager wenig entwickelt, kurzklappig, oberseits grau, unbewimpert. Apothezien mit lange bleibendem, eingebogenem, weißlichem, zuletzt gekerbtem, unbewimpertem Rande.

Auf Rinden in Australien.

var. **expallens** Müll.-Arg.

Lich. Beitr. XVII, Nr. 581 in Flora, Jahrg. 66, 1883, S. 78.

Lager kleine anliegende Polster von 0,5—2,0 cm Durchmesser bildend, kleinblättrig. Lagerabschnitte wenig entwickelt, oberseits gelb, dann verblassend bis grau, kaum bewimpert, fast ganz von den zahlreichen, dichtstehenden, unbewimperten Apothezien verdeckt. Letztere kleiner als bei f. *denudatus*; von var. *subinermis* durch den gelblichen Thallus verschieden.

An Rinden in Australien verbreitet. Im Herb. Müll.-Arg. liegen Stücke von Sidney, Parramatta, Walcha (Neu-Süd-Wales), Queensland.

var. **hypoglaucoides** m. nov. var.

Teloschisti hypoglauco simillimus, at diversus sporis polari-diblastis. — Thallus parvus, cinereo-ciliatus, supra cinereus, subtus sordide albidus, venis angustis, ramosis, distinctioribus quam in typo. Apothecia parva, ca. 0,5 mm lata, marginibus cinereo-ciliatis, discis aurantiacis. Sporae polari-diblastae, 13—14 × 6,5—8  $\mu$ ;  $r = 0,43$ —0,56.

Eine sehr auffällige Abart, die makroskopisch kaum von einem parietinarmen *Teloschistes hypoglaucus* zu unterscheiden ist; die Sporen sind aber sämtlich polarisch zweizellig und besitzen ziemlich kleine Polzellen. Die Urstücke sind 4 sehr kleine Pflanzen, die von Hepp als *Borreria pubera* Ach. bestimmt wurden (Herbar Stizenberger, Zürich); sie stammen von Buenos Aires.

Bemerkungen 1. In seinem Memoir on the sperm. and pycn. of filam., frutic. and fol. lichens (Transact. Roy. soc. Edinb. XXII, Part I, 1859, S. 254) hat W. L. Lindsay eine *Phyiscia villosa* var. *Dickieana* erwähnt, von der er sagt: „It is a dwarf, entangled form; the upper surface of the thallus is scarcely villose; the

lacinae are grayish above, paler below and scarcely channelled or lacunose; their margins are copiously fringed with short, irregular, white fibres. The apothecia are conspicuous, having a large saffron-coloured disk. The spermogones are very large and distinct as orange tubercles, seated near the ends of the lacinae, rounded, isolated, of similar colour to the apothecia.“ Später hat *Leighton* (*Lich.-Flora*, 3 d ed., 1879, S. 131) die Form zu seiner *Physcia chrysophthalma* gezogen. *Crombie* (*Brit. lich.* I, 1894, S. 295) hat sich dieser Auffassung angeschlossen und als Autor irrtümlich *Nylander* genannt. Letzterer hat jedoch an der von *Crombie* zitierten Stelle (*Syn.* I, 1858, S. 410) eine f. *Dickieana* nicht beschrieben, sondern nur erwähnt, daß er aus England eine von Dr. *Dickie* gesammelte Flechte „thallo cinereo, apotheciis parum evolutis“ erhalten habe, von der er nicht einmal sicher ist, ob sie zu *chrysophthalma* gehört. — Im übrigen läßt auch die Beschreibung von *Crombie* (a. a. O.): „thallus small, glaucous-white. Apoth. small or moderate, nearly plane, with entire thalline margin It is distinguished by the pale thallus and the entire margin of the apothecia, which latter character, however, sometimes occurs in the type itself“ sowie die Standortsangabe „on shade rocks in maritime districts“ keinen sicheren Schluß zu, ob diese f. *Dickieanus* wirklich als zu *Teloschistes chrysophthalmus* gehörig betrachtet werden kann. Vielleicht fällt sie mit einer der *Müller* schen Formen (*subinermis*?) zusammen.

2. Ferner führt *Lindsay* (a. a. O. S. 253) eine nordamerikanische var. *farnensis* Ach., *Nyl.* von *Physcia chrysophthalma* auf, von der er nur sagt, daß die „segments of the thallus linear or filiform as in *P. flavicans*, and of a very light colour“ sind. Ich habe weder in den größeren Werken des *Acharius* noch bei *Nylander* den Namen *farnensis* finden können.

3. Bei *Rabenhorst* (*Deutschl. Krypt.-Flora* II, 1. Abth., 1845, S. 115) werden unter *Hagenia chrysophthalma* als Abarten noch *contortuplicata* und *exilis* aufgeführt, ebenso bei *E. Fries* (*Lich. eur.*, 1831, S. 75) unter *Parmelia*. Beide sind nicht mit *Teloschistes chrysophthalmus* verwandt; erstere heißt jetzt *Xanthoria parietina* var. *contortuplicata*, letztere *Teloschistes exilis*.

### **Teloschistes Sieberianus** (Laur.) m. nov. comb.

*Parmelia Sieberiana* Laur. *Sieber* sche *Lich.* in *Linnaea* II, 1827, S. 38 und Taf. 1, Fig. 1.

*Theloschistes chrysophthalmus* var. *Sieberianus* Müll.-Arg. *Lich. Beitr.* XVII, Nr. 581 in *Flora*, Jahrg. 66, 1883, S. 77.

Lager rosettig oder rasig ausgebreitet, locker oder dicht anliegend, goldgelb bis rotgelb, kleinblättrig. Lagerblättchen unregelmäßig durcheinander wachsend, nur am Rande manchmal strahlig, oft etwas aufsteigend, verlängert, 1—3 mm lang, schmal, 0,2—0,5 mm breit, linear, gablig oder fast fiedrig verzweigt, am Rande und auf der Fläche mit zahlreichen 0,5—1,5 mm langen, gleichfarbigen Wimpern, oberseits matt, nicht filzig, ohne Soredien oder selten am Rande etwas körnig-sorediös, unterseits weißlich oder gelblich.

Apothezien 1—6 mm breit, sitzend, mit hohler bis flacher, dem Lager gleichfarbiger oder dunklerer Scheibe und dünnem, bis zuletzt bleibendem, unbewimpertem Rande. Gehäuse wenig runzlig oder warzig, im Alter außen mit vereinzelt Wimpern. Epithezium gelb, körnig. Hymenium farblos, einschließlich des Epitheziums 64—72  $\mu$  hoch. Paraphysen gegliedert, kopfig, einfach oder oben gegabelt. Schläuche 60—70  $\times$  14—21  $\mu$ . Sporen zu 8, ellipsoidisch, gut polarisch, mit Kanal, 13—17  $\times$  6,5—9,5  $\mu$ ;  $r = (0,35\text{—})0,43\text{—}0,56$ .

Pykniden reichlich vorhanden, manchmal in so großer Zahl, daß das Lager körnig erscheint. Pyknokonidien eingeschnürt, 2,0—3,5  $\times$  0,8—1,0  $\mu$ .

Auf Rinden und über Moosen. In Australien weit verbreitet. **Queensland** Halbinsel York, Darling-Ebene, Toowoomba. **Neu-Süd-Wales** Parramatta, Guntawang, am Murray-River, auf dem Gipfel des Mt. Kosciuszko (2200 m). **Tasmanien**. Von allen diesen Stellen Belegstücke im Herbar Müll.-Arg. (Genf). — *Teloschistes Sieberianus* ist eine fast verschollene Flechte; während sie **Laurer** 1827 als eigene Art aufstellte, hat sie **Müller-Arg.** 1883 als Abart zu *Teloschistes chrysophthalmus* gezogen. Das **Siebersche** Urstück aus **Laurers** Sammlung, die dem allgemeinen Flechtenherbar in Berlin eingeordnet ist, war nicht mehr aufzufinden; jedoch lagen mir 18 von **Müller-Arg.** bestimmte, z. T. sehr schöne Proben vor, die genau zu der **Laurerschen** Abbildung a. a. O. paßten. Sie zeigten übereinstimmend, daß *Teloschistes Sieberianus* eine gute Art ist, die sich von *chrysophthalmus* hauptsächlich durch die viel schmäleren, anders gestalteten, unregelmäßig wachsenden Lagerlappen leicht unterscheiden läßt.

Als Synonym zu *Sieberianus* führt **Müller-Arg.** (Flora, Jahrg. 66, 1883, S. 77 und Jahrg. 71, 1888, S. 202) die *Parmelia spinosa* an, die **Taylor** in seiner Abhandlung über Lichenes Antartici (Hook. London Journ. Bot. III, 1844, S. 644) aufgestellt hat. Offenbar ist diese Angabe richtig. **Taylor's** Beschreibung: „thallo minuto implexo aurantiaco procumbente subpinnatim ramoso laciniis anguste linearibus flexuosis, gemmis concoloribus marginalibus

spiniformibus, apotheciis concoloribus subpedicellatis margine subintegerrimo extus gemmas spiniformes demittentibus. Hab. Vandiemensland“ paßt genau auf *Teloschistes Sieberianus*. Außerdem befindet sich unter den oben erwähnten 18 Proben eine, die von alter Hand die Aufschrift trägt „*Parmelia spinosa* H. Tayl. Vandiemensland, leg. C. Stuart.“ Müller-Arg. hat hinzugefügt: „*Theloschistes chrysophthalma* v. *Sieberian*. Ex. hb. Hampe 1877.“ Es handelt sich hier um die Pflanze, die Hampe in der *Linnaea* Bd. 9, 1852, S. 710 erwähnt. Endlich gibt Müll.-Arg. (*Flora* 1888, S. 202) an, daß er das Taylor'sche Original von *Parmelia spinosa* selbst in Händen gehabt habe. Die von Müller-Arg. später (*Flora*, Jahrg. 70, 1887, S. 117) geäußerte und von Du Rietz (*Flechtensyst. Stud. I in Bot. Not.*, 1922, S. 211) übernommene Ansicht, daß auch die *Physcia parietina* var. *spinulosa* Krphlb. (= *Xanthoria spinulosa* m.) mit *Parmelia spinosa* identisch sei, erscheint demnach unrichtig; beide Flechten sind gänzlich voneinander verschieden.

### ***Teloschistes perrugosus* Müll.-Arg.**

Lichenol. Beitr. XXXIV, Nr. 1635 in *Flora*, Jahrg. 74, 1891, S. 376.

Lager strauchig-lappig, starr, etwa 4 cm hoch, kräftig rotgelb. Lagerabschnitte teils eckig-rundlich und dann allseitig gleichmäßig gelb gefärbt, teils abgeflacht-dorsiventral mit grauer bis schmutzig weißer Unterseite, ohne Rhizinen und ohne Wimpern, sehr stark runzlig oder knotig-warzig, an den wenigen warzenfreien Stellen längsstreifig, matt, nicht filzig, 3—6 mm breit.

Apothezien end- oder randständig, 2—5 mm breit, emporgehoben bis kurz gestielt. Gehäuse dem Lager gleichfarbig und ebenfalls körnig bis warzig-rauh. Scheiben rotgelb, flach oder etwas vertieft, mit dünnen, wenig helleren, ganzen oder etwas rauhen, unbewimperten Rändern. Epithezium gelb, körnig. Hymenium farblos, einschließlich des Epithezioms 88—92  $\mu$  hoch. Hypothezium gelblich. Schläuche keulig bis bauchig, etwa  $60 \times 16 \mu$ . Paraphysen dünn, 1—1,5  $\mu$ , einfach oder oben gegabelt, an den Enden etwas kopfig verdickt. Sporen zu 8, polarisch zweizellig, mit Kanal, ellipsoidisch, meist beiderseits ein wenig verschmälert,  $11-16,5 \times 6-8 \mu$ ;  $r = 0,43-0,52$ .

Pyknidenwärtchen dem Lager fast gleichfarbig, kaum hervortretend; Konidien schwach eingeschnürt,  $2-2,5 \times 0,8 \mu$ .

Die einzigen bisher bekannten Stücke von *Teloschistes perrugosus* sind von Dr. Kirk in Ostafrika bei Lupata (Zambia) gesammelt worden. Müller-Arg. hat seiner Beschreibung die Bemerkung hinzugefügt: „Est species prope *Tel. villosum* locanda. Wenn man das Original der Flechte gesehen hat, möchte man an einen Druck- oder Schreibfehler glauben. Beide Arten sind durch Farbe, Form und Oberflächenbeschaffenheit des Lagers sowie durch die Gestalt der Früchte völlig voneinander verschieden.

### **Teloschistes villosus** (Ach.) Norm.

*Parmelia villosa* Ach. Meth., 1803, S. 254.

*Teloschistes villosus* Norm. Conat. praem. in Nyt. Mag. f. Naturvid. 7, 1853, S. 229.

*Lichen chrysophthalmoides* Link vel Spreng. (?) sec. Ach. Meth., 1803, S. 254.

*Anaptychia villosa* Hue, Lich. extraeur. in Nouv. Arch. du Mus. 4<sup>ème</sup> sér., I, Paris 1899, S. 104.

Lager dorsiventral, blattartig-strauchig, ziemlich starr, anliegend, weißlich, schmutzig aschgrau oder bräunlichgrau, bis 10 cm lang und darüber, ohne Soredien und Isidien, verästelt. Hauptäste 1—4 mm breit, fast linear, verzweigt; Zweige ziemlich kurz, in den Achseln verbreitert, an den Enden oft kurz fingerig geteilt. Äste und Zweige oberseits matt, dicht kurzfilzig bis zottig oder borstig behaart, schwach gewölbt, mit schmal nach unten umgebogenen Rändern, unbewimpert; unterseits weißlich, rinnig, ohne Rhizinen, aber etwas netzig-grubig geadert, zwischen den Adern spinnewebfilzig. Gonidien 10,5—14  $\mu$  im Durchmesser. Nur oberseits vollständig berindet.

Apothezien flächen- oder randständig, sitzend, zuerst fast kuglig geschlossen, bald schüsselförmig, 2—5 mm breit. Lagergehäuse außen grau, filzig. Scheibe goldgelb, schmutzig gelb oder bräunlich, hohl bis flach. Rand grau, dünn, unbewimpert, aber besonders anfangs dicht borstig behaart. Epithezium hell- bis grünlichgelb, körnig. Hypothezium farblos oder gelblich. Hymenium farblos, einschließlich des Epithezioms 52—60  $\mu$  hoch. Schläuche keulig, 39—56  $\times$  12—18  $\mu$ . Sporen oft nicht gut entwickelt, polarisch zweizellig, mit Kanal, 10—15  $\times$  5—7(—8,5)  $\mu$ ;  $r = 0,15$ — $0,38$ (— $0,42$ ).

Pykniden in kleinen, goldgelben Würzchen zwischen den Haaren der Oberseite sitzend, meist auf der Fläche der Lappen, seltener auf dem Lagergehäuse oder dem Rande der Apothezien. Pyknokonidien gerade, eingeschnürt, 2,5—3,0  $\times$  0,5—1,0  $\mu$ .



R e a k t i o n e n Lager KOH —; Scheiben und Pykniden KOH + rot.

An Rinden. Eine auf die Küstengebiete der großen Meere beschränkte Pflanze<sup>1)</sup>; sie tritt, soweit bis jetzt bekannt, in fünf disjunkten Arealen auf: Mittelmeergebiet (Süditalien, Korsika, Sardinien, Süd- und Ostspanien, Portugal, Algier, Marokko; auch auf den Kanarischen Inseln); Insel Réunion (Bourbon); Kalifornien (Santa Cruz, San Diego, Santa Barbara-Inseln); Peru; Südspitze von Südamerika (Magalhãesstraße).

In der Tracht ist *Teloschistes villosus* manchen Formen der *Parmelia furfuracea*, besonders aber der *Anaphychia intricata* nicht unähnlich; besonders mit letzterer ist sie in sterilem Zustande vielfach verwechselt worden.

f. **fuscescens** m. nov. f.

A planta typica differt colore fuscescente loborum; KOH —. Collecta est a viris cel. Boissier et Reuter circa Oran (Algeria) anno 1879 (Iter Algeriensi-Hispanicum). Planta originalis hujus formae in Mus. Bot. Berol.

f. **calvescens** (De Not.) m. nov. comb.

*Physcia villosa*  $\beta$  *calvescens* De Not. Nuov. caratt. in Mem. d. Reale Accad. d. sc. di Torino, ser. sec., t. X, 1849, S. 385<sup>2)</sup>.

Diese Form wird von De Notaris a. a. O. folgendermaßen beschrieben: „thallo subcaespitoso, segmentis patulis, ascendentibusque explanatis, e basi angustata  $\pm$  dilatatis, flabellatisve, integris, dentatis, laciniatisve, subinde anastomosantibus, supra cinerascens, sub lente, obiter puberulis, glabrativis, subtus ochroleucis, reticulato-venosis, in sicco coriaceis, rigidis, canaliculatis, contortisque; apotheciis sparsis  $\pm$  copiosis, subpedicellatis, scutelliformibus, senio explanatis, sinuosis, undulatisve, disco saturate luteo, excipuli margine inflexo sub lente puberuli marginatis.“

Sie unterscheidet sich hiernach von der Stammform nur durch die oberseits fast glatten, unterseits gelblichen Lagerabschnitte und die kurzgestielten Apothezien. Leider ist mir kein authentisches Stück der Form zu Gesicht gekommen; sie soll im Erbar. crittog.

<sup>1)</sup> Nicht mit Unrecht hat daher der alte Micheli (Nov. plant. gen., 1729, S. 76) die Flechte *Lichen maritimus* genannt.

<sup>2)</sup> In einer 1847 veröffentlichten Arbeit (Framm. lich. in Giorn. ital. anno II, t. II, Firenze, 1847, S. [195]) hat De Notaris die Form *Physcia villosa*  $\beta$  *caulescens* genannt, den Namen aber später in *calvescens* geändert, ohne anzugeben, ob *caulescens* ein Druckfehler war; beide Wörter geben einen Sinn. — Auffallend ist, daß weder bei Jatta (Flora ital. crypt. III, 1909—1911) noch bei Olivier (Lich. d'Eur.) die f. *calvescens* erwähnt wird.

ital. ser. II unter Nr. 216 ausgegeben worden sein. Nach De Notaris kommt sie an verkümmerten Ölbäumen auf Sardinien, nach Tamberlini (Prima contr. alla Lich. Rom., 1884, S. 15) auch in der Nähe von Rom vor.

### **Teloschistes brevior** (Nyl.) Wain.

*Physcia villosa* f. *brevior* Nyl. Lich. a cel. Ehrenb. in Aegypt. coll. (Actes de l. Soc. Linn. de Bord. XXV, 1864, S. 61<sup>1)</sup>).

*Physcia* (*Theloschistes*) *brevior* Wain. in Radde et Walter, Plant. Turcom., 1888, in Act. Horti Petropol. X, 1887 (1887—1889), S. 552.

*Theloschistes brevis* (!) Wain. Brés. I, 1890, S. 113.

Von *Teloschistes villosus* hauptsächlich in der Tracht verschieden: Etwas kleiner, mehr büschelig oder polsterig wachsend; Hauptäste kürzer und breiter; Lappen an den Enden zerrissen-geteilt. *Brevior* steht zu *villosus* in einem ähnlichen Verhältnis wie *exilis* zu *flavicans*. — Lager blattartig-strauchig, sehr starr und brüchig, in feuchtem Zustande schlaff, aufgerichtet oder mehr oder weniger anliegend, schmutzig grau, bis etwa 4 cm im Durchmesser, ohne Soredien und Isidien, unregelmäßig geteilt und gelappt. Hauptäste dorsiventral, 2–6 mm breit, kurz, verzweigt; Zweige besonders an den Enden zerrissen geteilt. Äste und Zweige oberseits dicht graufilzig, etwas gewölbt, an den Rändern schmal nach unten umgebogen, unbewimpert, unterseits schmutzig weißlich, etwas rinnig, ohne Haftfasern, aber netzig geadert und spinneweb-filzig, Adern kräftiger hervortretend als bei *villosus*.

Apothezien meist randständig, oft an der Spitze kurzer Lagerlappen, sitzend oder ganz kurz gestielt, anfangs becherig vertieft, später schüsselförmig, 1–3 mm breit; Gehäuse außen grau, borstig-filzig; Scheibe goldgelb oder bräunlichgelb, hohl bis flach; Rand grau, ziemlich dünn, unbewimpert, aber besonders im Jugendzustande borstig behaart; Epithezium goldgelb, körnig. Hymenium farblos, einschließlich des Epithezioms 64–70  $\mu$  hoch; Hypothezium schwach gelblich; Schläuche 50–54  $\times$  13–16  $\mu$ ; Sporen zahlreich, gut polarisch, meist spindelig-ellipsoidisch, 10,5–12  $\times$  4–6,5  $\mu$ ;  $r = 0,26$ –0,33.

Pykniden gelb bis orangerot, zerstreut, flächenständig, ausnahmsweise auch auf der Unterseite der Lappen. Konidien gerade, schwach eingeschnürt, 3–4  $\times$  0,8  $\mu$ .

<sup>1)</sup> An dieser Stelle wird der Name *brevior* zum ersten Male gebraucht; eine kurze Beschreibung der Flechte hatte Nylander schon in seiner Synopsis Lich. I, 1858, S. 408 gegeben.

**Reaktionen:** Lager und Mark werden durch Reagentien (KOH,  $\text{CaCl}_2\text{O}_2$ ,  $\text{BaO}_2\text{H}_2$ , J) nicht verändert; dagegen werden die Scheiben und Pykniden durch Kalilauge und Barytwasser gerötet.

Obige Beschreibung ist nach den im Besitze des Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem befindlichen Nyländer'schen Urstücken gegeben; sie stimmt bis auf die Angabe über die Sporengröße gut mit der von Wainio (Lich. Turcom.) überein (bei diesem  $13-15 \times 5-7 \mu$ ).

Rindenbewohnende Art. Vorkommen: Afrika: Ägypten, „in Lycio afro prope Bir Krer et alibi passim frequens“ (leg. Ehrenberg); ein von Schweinfurth ebenfalls in Ägypten (an *Lycium arabicum* am Berge Gebel Gharebun) gesammeltes Stück im Herbar Erichsen. — Asien: Turkmenen (leg. Radde).

f. **halophilus** (Elenk.) Oxn.

*Physcia* (*Teloschistes*) *brevior* f. *halophila* Elenk. Wanderflecht. d. Stepp. u. Wüst. in Bull. Jard. Impér. bot. St. Pétersb., 1901, livr. II, S. 62.

*Teloschistes brevior* f. *halophila* (!) Oxn. Neue für die Ukraine Flechtenarten in Bull. Jard. bot. de Kieff, livr. VII—VIII, Kieff, 1928, S. 71.

Lager auch feucht sehr starr; von der Stammform nur durch die 6—13 mm breiten Hauptäste und die noch etwas mehr zerteilten Endlappen abweichend, hauptsächlich von ihr aber durch den Standort verschieden: In kugligen oder halbkugligen Polstern auf dem Erdboden in den Salzwüsten Rußlands. Die Pflanzen wachsen nicht an und werden daher vom Winde umhergeweht.

Ich sah diese Salzflechte von zwei Stellen aus dem Gouvernement Astrachan (Rußland); sie ist auch in der Ukraine beobachtet worden (Oxner). Reiches Material wurde mir von den Herren V. P. Savičz (Leningrad) und M. P. Tomiņ (Woronesh) zur Verfügung gestellt. Schnitte durch diese Pflanzen zeigten folgendes Bild: Obere Rinde nicht paraplektenchymatisch, sondern aus längslaufenden Hyphen bestehend, 60—80  $\mu$  hoch, farblos, oben von einer 10—30  $\mu$  dicken braunen, amorphen Schicht überdeckt, die sich in Kalilauge nur wenig aufhellt. Über die Rinde ragen zahlreiche ungefärbte Hyphenenden hinaus, die den Filz bilden. Gonidienschicht 30—80  $\mu$  dick, mit größeren Gruppen hellgrüner Algen; letztere kuglig, (8,5—) 13—17  $\mu$  im Durchmesser. Marksicht farblos, mit Hohlräumen, aus dickwandigen, 5—6  $\mu$  breiten Hyphen zusammengesetzt. Untere Rinde der oberen ähnlich.

**Teloschistes scorigenus** (Mont.) Wain.

*Evernia scorigena* Mont. apud Barker Webb et Berthelot, Hist. natur. des Iles Canar. t. III, 2<sup>ième</sup> part., sect. ult., Paris, 1840, S. (97).

*Theloschistes scorigena* (!) Wain. in Catal. of the Afric. plants coll. by Welwitsch vol. II, part. II, 1901, S. 406.

*Theloschistes scorigenus* Stnr. Flecht. auf d. Canar. u. auf Mad. ges. in Österr. bot. Zeitschr. Bd. 54, 1904, S. 357

*Lecanora (Placodium) scorigena* Nyl. Angol. in Bull. soc. Linn. Norm., Caen 1869, S. 510.

Lager unscheinbar, knorpelig, kleine angedrückte Polster bildend, die bald dunkelgrau, bald mehr oder weniger gelblich gefärbt sind und von Kalilauge nur stellenweise verändert werden. Lagerabschnitte nur bis 4 mm lang und 1,5 mm breit, mit hornartigen Verzweigungen, oberseits filzig, etwas gewölbt, unterseits gleichfarbig oder heller, schwach rinnig.

Apothezien klein, gedrängt, kurz gestielt. Gehäuse nicht filzig. Scheiben goldgelb bis bräunlich. Rand nicht bewimpert, bald zurückgedrängt. Schläuche und Sporen wie bei *villosus*.

Pykniden wenig hervortretend, wachsfarben, durch KOH gerötet. Pyknokonidien  $3,5-4,6 \times 1,0-1,4 \mu$ .

Dem *Teloschistes villosus* sehr nahestehend und nur in der Tracht, durch die Größe der Lappen und das kahle Gehäuse von ihm verschieden. Anatomische Einzelheiten bei Wainio und Steiner a. a. O.

Auf Gestein (Kalk, Lava). Von den Kanarischen Inseln und aus Angola bekannt.

Obige Beschreibung ist nach den Angaben Montagnes und Steiners entworfen.

**Teloschistes stellatus** (Mey. et Flot.) Müll.-Arg.

*Evernia stellata* Mey. et Flot. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. vol. XIX, suppl. I, 1843, S. 210.

*Theloschistes stellatus* Müll.-Arg. Rev. lich. Meyenianorum in Jahrb. d. kgl. bot. Gartens Berlin, Bd. 2, 1883, S. 309.

Lager blattartig-strauchig, etwas knorpelig-starr, anliegend; Lagerabschnitte 1—3 cm lang, 1—3 mm breit, flach oder fast flach, dorsiventral, verzweigt, besonders an den Enden schmallappig-geteilt bis zerrissen, hier und da mit rundlichen oder länglichen Löchern, ohne Isidien und Soredien und ohne Wimpern; Oberseite ziegelrot, matt, stellenweise dünn graufilzig; Unterseite schmutzig

weißlich bis graugelb, filzig-rauh, längsadrig. Rinde aus längslaufenden Hyphen gebildet.

Apothezien zahlreich, aufsitzend bis angedrückt, 1—3 mm breit, dem Lager gleichfarbig, mit anfangs etwas vertiefter, bald flacher Scheibe und zuerst dickerem, dann zurücktretendem, glattem Rande. Epithezium kräftig gelb, feinkörnig, durch Kalilauge schön violettrot gefärbt. Hymenium farblos, einschließlich des Epitheziums etwa  $90 \mu$  hoch. Paraphysen gegliedert,  $2 \mu$  dick, oben mit  $4 \mu$  breiten Köpfen. Sporen farblos, gut polarisch, mit Kanal, an den Enden abgerundet oder  $\pm$  zugespitzt, in der Mitte etwas geschwollen,  $12,5\text{—}14 \times 8\text{—}9 \mu$ ;  $r = (0,24\text{—})0,32\text{—}0,41$ .

Pykniden an den Urstücken nur spärlich vorhanden, in kleine Würzchen eingesenkt; Konidien gerade, eingeschnürt,  $2\text{—}2,5 \times 0,8 \mu$ .

Die Art steht in Tracht und Farbe *Teloschistes capensis* und *verrucosus* nahe, ist aber u. a. von ersterem durch den dorsiventralen Bau und das Fehlen der Wimpern, von letzterem durch die eigentümlichen Löcher und Risse des Lagers und die warzenlose Oberseite durchaus verschieden.

Die Urstücke dieser Flechte (Herb. v. F l o t o w) stammen aus den Gebirgen Perus und sind an Felsen bei Pisacoma gesammelt worden.

### ***Teloschistes capensis* (L. f.) Malme.**

*Lichen capensis* L. fil. Suppl. plant., 1781, S. 451.

*Usnea capensis* Hoffm. Descr. et adumbr. I, 1790, S. 48 und Taf. X, Fig. 1.

*Teloschistes capensis* Malme, Lich. blast. in Ark. f. Bot. Bd. 20 A, Nr. 9, Januar 1926, S. 47. — A. Zahlbr. apud De Toni, Abramo Massalongo, vol. giub., l'op. lich., 1926, Tafelanhang.

Lager strauchig, aufrecht, 3—8 cm hoch, stark verzweigt. Hauptäste radiär gebaut, schlank, etwa 0,5 mm dick, rundlich oder eckigkantig, hier und da längsfurchig, matt, nackt oder wenig filzig, ziegelrot, gelb oder graugelb, mit 1—2 mm langen, meist ziegelroten Wimpern; Nebenäste ähnlich beschaffen, nur dünner und besonders an den Enden fibrillös.

Apothezien seitenständig (manchmal scheinbar endständig), sitzend, 1—2 mm im Durchmesser. Scheiben dunkelgoldgelb bis ziegelrot, dunkler als das Lager, hohl oder flach, Ränder hervortretend, meist lang bewimpert. Epithezium gelb oder bräunlichgelb, körnig. Schläuche  $48\text{—}52 \times 12\text{—}14 \mu$ . Sporen gut polarisch, ellipsoidisch, oft an den Enden verschmälert oder in der Mitte etwas

geschwollen und daher ellipsoidisch-spindelig, schmaler als bei allen anderen Arten,  $(8,5-9-14 \times 4-5,5 \mu; r = 0,29-0,48$ .

Pykniden häufig, seitenständig, als kleine, 0,2 mm breite, goldgelbe Würzchen über die Haupt- und Nebenäste zerstreut. Konidien deutlich eingeschnürt,  $2-3 \times 0,5-1,0 \mu$ .

Rindenbewohnend. Im südlichen Teil von Afrika (Kapland) verbreitet. Eine sehr charakteristische und zweifellos selbständige Art, die an den langen fast ziegelroten Fibrillen und den z. T. spindeligen, schmäleren Sporen kenntlich ist.

var. **puber** (Ach.) Malme.

*Borrera pubera* Ach. Lich. univ., 1810, S. 502.

*Teloschistes capensis* var. *pubera* (!) Malme, a. a. O. S. 47.

In dichteren Rasen als die Stammform wachsend. Lagerabschnitte stark graufilzig und etwas körnig-rauh.

Auf Rinden am Kap der guten Hoffnung und in Deutsch-Südwestafrika.

**Anmerkung:** In seiner Abhandlung *Lichenes Capenses*, 1861, S. 52 hat Massalongo eine *Tornabenia africana* beschrieben, die neuerdings von Zahlbruckner zu *Teloschistes* gestellt worden ist. Die Urbeschreibung dieser Flechte lautet: „thallo flavicante-aurantiaco passim subdealbato-cinerascente laeviusculo v. subverruculoso, laciniis linearibus latiusculis, canaliculato-teretibus, explanatisque, complicato-multifidis, palmato-ramosis subtus subconcoloribus dilutioribusve, margine ciliato-fibrillosis, demum basi subnudis; apotheciis terminalibus aurantiacis patellaribus, tandem plicatis, margine ciliato cinctis; ascis parvis clavatis 8-sporis, paraphysibus filiformibus apice flabellato ramosis immixtis, sporidiis minutis ellipticis utrinque attenuatis diaphanis, nucleis polaribus binis quintam sporidii cavitatem implentibus, diam. long. 0,0122 mm, transv. 0,00366 mm circiter.

Hab. In ramulis arborum una cum praecedente [Niorma derelicta] et cum Dufourea physcioidi ad Promontorium Cap. B. Spei.

Osserv. Pelle spore, pegli asci, pelle parafisi, per il tallo differisce dalla *Tornatenia capensis* e dalla *chrysophthalma*."

Crombie (Lich. Cap. in Journ. Linn. soc. Bot. XV, 1877, S. 170) und Stizenberger (Lich. Afric. I, 1890, S. 71) haben erklärt, daß *Tornabenia africana* nichts anderes sei als *Teloschistes chrysophthalmus*. Diese Ansicht wird kaum zutreffen, wohl aber dürfte Malme recht haben, wenn er die Massalongo'sche Flechte zu *Teloschistes capensis* zieht. Die von Zahlbruckner (bei De Toni, Abram. Mass., vol. giubil., l'opere lich. 1926) veröffentlichte Abbildung läßt nennenswerte Unterschiede zwischen

*africanus* und *capensis* nicht erkennen. Eine endgültige Entscheidung kann allerdings erst nach Untersuchung der Urstücke gefällt werden. — Auffallend ist übrigens in *Massalongo's* Beschreibung die Angabe über die Sporenzellen; hiernach würde das Polabstandsverhältnis  $r = 0,80$  sein, ein Wert, der von keiner *Teloschistes*-Art erreicht wird.

### ***Teloschistes verrucosus* m. nov. spec.**

Thallus rigidus, frutices subsemiglobosos 5—8 cm latos, 4—6 cm altos formans. Lobi thallini erecti, 1—3 mm lati, parce ramosi, distincte dorsiventrales, supra cinereo-fulvi vel fulvi, opaci, dense et curtissime cinereo-tomentosi, ornati verrucis fulvis applanatis dispersis oblongis, ca. 0,2—0,8 mm longis, 0,2 mm latis, vel irregularibus, corticati, sorediis et isidiis destituti, subtus albido-cinerei vel sordide flavi, paululum canaliculati, pro maxima parte ecorticati, venosi, erhizinosi. Margines loborum hinc inde etiam superficies ciliis fulvis 1,0—1,5 mm longis, dispersis, ad apices confertis.

Apothecia desunt. Pycnides generis; Conidia recta, curta, 2—2,5  $\mu$  longa, 0,5—0,8  $\mu$  lata, in medio constricta.

Die neue Art steht habituell dem *Teloschistes capensis*, besonders seiner var. *puber* nahe<sup>1)</sup>, ist aber von ihm verschieden durch die abgeflachten, dorsiventralen Lagerabschnitte und die sehr auffälligen Warzen, aus denen hier und da Zilien entspringen. Die obere Rinde der Lappen ist farblos und besteht aus parallel der Oberfläche verlaufenden Hyphen; darüber liegt noch eine 6—10  $\mu$  dicke, mit Parietin inkrustierte Schicht, aus der zahlreiche Hyphenenden herausragen. In der Gonidienschicht liegen hellgrüne, kuglige *Cystococcus*-Algen in kleinen Gruppen. — Sehr alte Lagerabschnitte sind am Grunde schmutzig grau, während die Warzen weiß hervortreten. Es zeigt sich hier eine ähnliche Erscheinung, wie sie bei *Cladonia degenerans* und *Cladonia rangiferina* f. *stygia* zu beobachten ist.

Das Urstück der Art (Botanisches Mus. Berlin-Dahlem) besteht aus einem schönen Rasen; die Scheda ist mit der (sprachlich nicht ganz einwandfreien) Aufschrift versehen: „An Gestrauch in der Fläche unter die Tigerberge bei Duikerrallei (?). Sept. 17. 25.“ Von anderer Hand ist hinzugefügt: „Cap b. spei., Lindley misit 1827.“ Hiernach würde es sich um eine rindenbewohnende Art handeln; der Rasen selbst ist aber von zahlreichen Sandkörnchen durchsetzt und macht daher den Eindruck, als sei er auf dem Erdboden gewachsen. Die Tigerberge sind ein isoliertes Bergmassiv nordwestlich Port

<sup>1)</sup> Wäre auch mit *Teloschistes africanus* (Mass.) A. Zahlbr. zu vergleichen.

Elisabeth am Ostende der Großen Karroo. — Ein kleineres Stück der Flechte aus dem Herbar *Laurer* stammt ebenfalls vom Kaplande (leg. *Drègè*).

**Teloschistes nodulifer** (Nyl.) m. nov. comb.

*Physcia flavicans* \*\**Ph. nodulifera* Nyl. Syn. I, 1858, S. 407.

*Physcia nodulifera* Nyl. Add. ad Lich. And. Boliv. in Ann. sc. natur. 4<sup>ième</sup> sér. Bot. XV, 1861, S. 375.

Lager strauchig, meist kräftig goldgelb oder rotgelb gefärbt (wie bei *Caloplaca elegans*), ziemlich dichte, aufrechte, 1—2 cm hohe Räschen bildend, dem *Teloschistes flavicans* ähnlich. Lagerabschnitte schmal, 0,2—0,3 mm breit, linear, deutlich abgeflacht (Ober- und Unterseite nicht verschieden), an den Enden fast fingerig geteilt und mit kleinen knotigen Verdickungen; nicht filzig, ohne Isidien und Soredien; Randwimpern fehlen ganz oder sind nur sehr spärlich vorhanden.

Apothezien 1—3(—5) mm breit, seitenständig; Scheiben dem Lager gleichfarbig, zuletzt gewölbt; Rand anfangs deutlich hervortretend, später zurückgedrängt. Epithezium gelb oder rötlichgelb, körnig. Sporen durchschnittlich etwas länger und breiter als bei *flavicans*, 14,5—17,5×8—10(—11)  $\mu$ , mit ziemlich großen Polzellen;  $r = 0,24—0,38$ .

Stein- und erdbewohnend. Zuerst wurde diese Art von *Weddell* in Bolivien gesammelt (Nyl., Syn. I, S. 407); ebenda fand sie *G. Mandon* bei Sorata (Provinz Larecaja) in 3900 m Höhe (*G. Mandon*, Plantae Andium Bolivienisium, Nr. 1762; Wiener Herbar. Vgl. Nyl. in Ann. sc. natur. 4<sup>ième</sup> sér. Bot. XV, Paris, 1861, S. 374). Im Botanischen Museum Berlin-Dahlem liegen ferner Pflanzen aus Argentinien: Vulkan La Poma (leg. *Seck* t); Tal zwischen San José und San Clemente, Sierra Achala (leg. *Hieronimus*).

**Teloschistes validus** (Müll.-Arg.) m. nov. comb.

*Theloschistes flavicans* var. *validus* Müll.-Arg. Lich. Beitr. Nr. 932 in Flora, 68. Jahrg., 1885, S. 501.

Lager strauchig,  $\pm$  anliegend, starr, 4—6 cm lang, blaßgelb, goldgelb oder teilweise entfärbt, matt, nicht filzig, wenig verzweigt. Hauptäste eckig-rundlich oder flach, manchmal mit schmal nach unten umgebogenen Rändern und daher unterseits etwas rinnig, fein längsrippig oder streifig, nur mit wenigen, sehr zerstreuten, gleichfarbigen Wimpern; Nebenäste von ähnlicher Beschaffenheit,



nur dünner. Haupt- und Nebenäste durcheinandergewirrt, mit zahlreichen Pyknidenwärzchen besetzt. Mark fester als bei *T. costatus*.

Apothezien seitenständig, sitzend oder sehr kurz gestielt, 1—4 mm breit. Gehäuse außen blaß- oder goldgelb, warzig oder runzlig. Scheiben wenig dunkler als das Lager, vertieft oder fast flach. Ränder anfangs glatt, dick, eingebogen, später dünner und körnig-rauh. Epithezium gelb, körnig. Schläuche  $60-70 \times 16-19 \mu$ . Sporen gut polarisch, ellipsoidisch, mit kleinen Polzellen,  $12,5-17 \times 6,5-8,5 \mu$ ;  $r = 0,44-0,56$

Pyknokonidien gerade, etwas eingeschnürt,  $2-3 \times 0,8 \mu$ .

Rindenbewohnend. Bisher nur bei Tschamtai in Duruma (Ostafrika) gefunden (Hildebrand Nr. 2378 pr. p. in Herb. Müll.-Arg.).

var. **sorediosus** (Müll.-Arg.) m. nov. comb.

*Theloschistes flavicans* var. *validus* f. *sorediosus* Müll.-Arg. in Herb. Berol.

Thallus flavus at pro majore parte decoloratus et soralibus oblongis flavo-albidis ornatus.

Usambara, leg. Holst Nr. 723. Typus in Herb. Berol. et in Herb. Müll.-Arg.

Die gelben Teile des Lagers werden durch Kalilauge schön rosa gefärbt, die grauen geben keine Reaktion.

*Teloschistes validus* steht der folgenden Art sehr nahe; vielleicht lassen sich Übergänge zwischen beiden auffinden. Die Hauptunterschiede zeigt folgendes Schema:

*validus*:

Lagerabschnitte flacher oder rinnig zusammengebogen, nicht filzig.

Mark fester.

Apothezienrand bald dünn und zurücktretend. Scheibe wenig dunkler als das Lager.

*costatus*:

Lagerabschnitte mehr radiär, eckig-rundlich, stellenweise schwach filzig; im Alter häufig der Länge nach aufgespalten.

Mark sehr locker, oft fast fehlend.

Apothezienrand lange dick, glatt, scharf gegen die Scheiben abgesetzt. Letztere viel dunkler als das Lager.

***Teloschistes costatus* (Stnr.) m.**

*Theloschistes flavicans* var. *costatus* Stnr. Flecht. aus Brit. Ostafr. in Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. CVI, Abt. I, 1897, S. 214.

Lager rasig-strauchig, aufrecht, starr, 2—8 cm hoch, goldgelb, seltener stellenweise verblässend (graugrün bis weißlich). Hauptäste 0,5—2,0 mm breit, zylindrisch, abgeflacht (besonders an den Verzweigungsstellen) oder eckig-rundlich, der Länge nach mehr oder weniger deutlich rippig oder streifig, mit vereinzelt, seltener zahlreicheren Fibrillen, fast gablig verzweigt. Zweige dünner, rundlich oder flach, an den Enden fingerig oder geißelig geteilt. Zweigspitzen und Fibrillen gelb oder geschwärzt. Rinde matt oder glänzend, nicht oder wenig filzig, glatt, aber mit zahlreichen Wärzchen besetzt, die entweder dunkler gefärbt sind als das Lager und dann meist Pykniden enthalten oder ihm in der Farbe gleichen und dann manchmal im Alter sorediös aufbrechen. Mark weißlich, locker, häufig mit großen Lücken, so daß die Stämmchen hohl erscheinen.

Apothezien seitenständig, 0,5—2,5 mm breit, kurz gestielt. Lagergehäuse außen glatt oder schwach adrig oder warzig. Rand glatt, hervortretend, meist scharf gegen die Scheibe abgesetzt, ziemlich dick, bleibend, oft stellenweise etwas glänzend. Scheibe matt, dunkler als das Lager, bräunlichgelb oder bräunlichrot. Epithezium rötlichgelb, körnig. Hymenium farblos, einschließlich des Epitheziums 84—90  $\mu$  hoch. Hypothezium ungefärbt oder gelblich, aus dicht verflochtenen Hyphen bestehend. Paraphysen oben wenig verzweigt. Sporen zu 8, zweireihig im Schlauch, gut polarisch, ellipsoidisch oder in der Mitte etwas aufgetrieben, 12—16  $\times$  6,5—9,5  $\mu$ ;  $r = (0,29—)0,41—0,55$ . Konidien gerade, eingeschnürt, 2—4  $\times$  0,8—1,0  $\mu$ .

Steiner macht zu seiner Beschreibung a. a. O. die Bemerkung: „Die Art der Verzweigung des gerippten Thallus und die damit in Verbindung stehende Verbreiterung an den Teilungsstellen, zugleich mit der reichen Zerteilung der Nebenäste, die dem Ganzen ein von *flavicans* abweichendes Gepräge verleihen, haben mich veranlaßt, die Form, welche auch durch reiche Pyknidenbildung hervorsteht, vorläufig wenigstens als Var. abzutrennen.“ Sehr auffallend sind ferner die Apothezien, deren dunkelgelbrote bis braune Scheiben meist so deutlich gegen den dicken, hervortretenden Lagerrand abgegrenzt sind, wie es sonst bei keiner anderen Art vorkommt. Die Lagerstiele zeigen nicht selten Längsrisse, und an solchen Stellen ist das freigelegte, wenig entwickelte Mark manchmal gelb gefärbt. Endlich sind die Polzellen der Sporen verhältnismäßig klein. Es kann daher die Flechte nicht gut zu *Teloschistes flavicans* gezogen werden, wohl aber steht sie dem *Teloschistes validus* nahe.

Eine Rinden bewohnende Art, die in Ost- und Südafrika (Matchakos in Britisch-Ostafrika, Nguelo in Usambara, Somaliland, Gauritz

Rivier, Durban) verbreitet ist, wohl aber auch anderswo vorkommt (vgl. f. *macrosporus*).

f. **macrosporus** m. nov. f.

A typo differt sporis majoribus, 17,5—21,5  $\mu$  longis, 8—10,5  $\mu$  latis ( $r = 0,47-0,60$ ) et hymeniis 110—116  $\mu$  altis.

Haec forma adhuc tantum prope Cólima (Mexiko) a viro cel. Kerber lecta est (Mus. Bot. Berol.).

var. **tomentosus** m. nov. var.

Thallus pulchre aurantiacus, verrucis numerosissimis et pro parte tomento luteo tectus. Apices ramorum hinc inde fere in flabellas dissoluti.

Corticicola in Africa orientali (Somaliland prope Gele, leg. Dr. Ellenbeck; Mus. Bot. Berol.).

### **Teloschistes flavicans** (Sw.) Norm.

*Lichen flavicans* Sw. Nov. gen. et spec. plant., 1788, S. 147.

*Teloschistes flavicans* Norm. Con. praem. in Nytt Mag. f. Naturvid. Bd. 7, 1853, S. 229.

*Lichen flavens* Gmelin<sup>1)</sup> in Linnaei Systema naturae, edit. XIII., tom. II, pars II, 1791, S. 1372.

*Tornabenia flavicans* Mass. Mem. lich., 1853, S. 42.

*Parmelia filamentosa* Tayl. nach Harm. Lich. de Fr. Bd. III, 1907, S. 442.<sup>2)</sup>

Lager hell-, gold- oder safrangelb, seltner ganz oder teilweise entfärbt (grau bis weißlich), besonders an den dem Lichte abge-

<sup>1)</sup> *Lichen flavicans* Gmel. a. a. O. S. 1364 gehört nicht hierher, sondern nach Zahlbruckner Cat. lich. univ. Bd VI, 1929, S. 5 zu *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein.

<sup>2)</sup> Diese Angabe Harmands dürfte auf einem Irrtum beruhen. Müller-Arg., der das Taylorsche Urstück gesehen hat, versichert (Lichenol. Beitr. XXIX, Nr. 1335, in Flora, Jahrg. 71, 1888, S. 198), daß *Parmelia filamentosa* Tayl. = *Teloschistes exilis* sei. Auch die Taylorsche Beschreibung (New lich., principally from the herb. of Will. Hooker in Lond. Journ. of bot. VI, 1847, S. 168): „thallo subcaespitoso, filamentoso, compressiusculo, laciniis dichotomis, divaricatis, intricatis, capillaceo-attenuatis, flavis; apotheciis sparsis, disco planiusculo, fulvo, margine tenui, albido, integerrimo. Hab. on Hepaticae; Ohio. — The only specimen seen was minute, but perfect. Tuft scarcely one inch wide: the older parts of the thallus whitish, with a faint tinge of yellow, the younger more deeply coloured, ultimate setaceous lacinae often fasciated. Buds scattered, most minute, flattened granules of the colour of yolk of eggs. Apothecia scarcely visible to the naked eye. The colour of *Borreria exilis* Ach., is white, and it is a more erect species“ deutet mehr auf einen jungen *Teloschistes exilis* als auf *flavicans* hin. Übrigens darf man wohl aus dem letzten Satz („the colour is white“) schließen, daß Taylor keine richtige Vorstellung von *exilis* gehabt hat.

wandten Teilen, strauchig, büschelig oder kleinere bis größere, 5—50 cm breite Rasen bildend, herabfallend, anliegend oder wenig aufgerichtet, ziemlich starr, reich verästelt, oft mit durcheinandergewirrtten Zweigen. Hauptäste 0,6—1,0 mm dick, fadenförmig-undlich oder an den Verzweigungsstellen mehr oder weniger zusammengedrückt, manchmal undeutlich längsgrubig, glatt oder ilzig, matt oder stellenweise schwach glänzend, nicht sorediös oder nit vereinzelt oder zusammenfließenden, gelben bis weißlichgelben, meist länglichen Soralen, ohne Isidien, radiär gebaut, mit ängslaufenden Hyphen. Mark weiß, wenig entwickelt. Nebenäste und, schlank, dünn, mit zerstreuten, gleichfarbigen oder an den Spitzen geschwärzten 0,5—1,0 mm langen Fibrillen.

Apothezien in Europa nicht häufig, 2—4(—6) mm breit, seitständig, sitzend oder fast sitzend, mit goldgelber bis braungelber, lacher, im Alter gewölbter Scheibe und hellerem, ganzem, nacktem (ausnahmsweise auch spärlich bewimpertem), zuletzt zurückgekrängtem Rande. Lagergehäuse außen glatt oder etwas runzelig. Epithezium bräunlichgelb bis goldgelb,  $\pm$  körnig. Hypothezium farblos oder blaßgelblich. Hymenium ungefärbt, einschließlich des Epitheziums 70—100  $\mu$  hoch. Paraphysen locker, an den Enden kopfig verdickt, einfach oder oben kurz gegabelt. Schläuche keulig, 30—74  $\times$  14—18  $\mu$ . Sporen ellipsoidisch, polarisch zweizellig, mit Kanal zwischen den Polzellen, 12—18(—20)  $\times$  6—12  $\mu$ ;  $r = 0,36—0,56$ .

Pykniden als kleine gelbrote, zuletzt am Scheitel eingedrückte Würzchen von 0,2—0,4 mm Durchmesser zerstreut seitlich an den Haupt- und Nebenästen sitzend; Konidien eingeschnürt, 2—3  $\times$  0,8  $\mu$ .

*Teloschistes flavicans* ist eine in wärmeren Gebieten auf Rinden sehr weit verbreitete Flechte, seltener wächst sie an Gestein oder zwischen Moosen. Auf der Insel Ascension steigt sie bis zu 2000 m Höhe, in den Anden von Kolumbien sogar bis zu 3000 m (var. *acromelas*) empor.

Verbreitung: In Europa ist ihr Vorkommen auf die südlichen und westlichen Teile beschränkt: England, Frankreich, Spanien, Portugal, Korsika, Sardinien, Sizilien.

Afrika: Abessinien, Britisch- und Deutsch-Ostafrika (hier am Kilimandscharo bis zu 1500 m Höhe), am unteren Kongo (bis 1800 m ü. d. M.), nahe der Walfischbucht, im Kaplande; auf den Azoren, den Kanarischen und Kap Verdeschen Inseln, ferner auf St. Thomé, Ascension, St. Helena, Madagaskar, Réunion, Mauritius und Socotra.

Asien: Japan, China (Yunnan), Tonkin, Java.

A m e r i k a: Vereinigte Staaten (Pennsylvania, Carolina, Texas, Kalifornien), Neufundland, Jamaika, San Domingo, Portorico, Guadeloupe, Martinique; Mexiko; Costarica (12—1500 m), Venezuela, Kolumbien, Ekuador, Peru, Chile, Argentinien, Brasilien (Rio Grande do Sul, Santa Catharina, São Paulo, Bahia).

A u s t r a l i e n: Neu-Seeland.

B e m e r k u n g e n: Als Ursache der Gelbfärbung haben Zopf (Zur Kenntnis der Flechtenstoffe XIV in Lieb. Ann. d. Chem. 340. Bd., 1905, S. 300) und Senft (Üb. d. Vork. v. Physcion in Pharm. Praxis VII. Jahrg., 1908, S. 13) bei *Teloschistes flavicans* das Parietin festgestellt; es darf angenommen werden, daß dieser Stoff auch bei den übrigen bisher nicht chemisch untersuchten Arten der Gattung die gelbe Farbe hervorruft. — Auf dem Lager der Flechte siedelt sich nach Zopf (Übers. d. a. Flecht. schmar. Pilze in Hedwigia Bd. XXXV, 1896, S. 364) ein Schmarotzer — *Didymosphaeria infestans* Speg. — an.

### Übersicht über die Abarten und Formen von *Teloschistes flavicans* (Sw.) Norm.

1. Lager kräftig gelb (in allen Schattierungen von hellgelb bis rotgelb), durch Kalilauge gerötet 2.  
Lager zum größten Teil weißlichgrau oder graugelb, nur stellenweise blaßgelb, an den gelben Stellen KOH + rot, an den grauen KOH— f. cinerascens.
- Lager sehr zart, gold- oder rotgelb, die Farbe aber fast verdeckt durch einen dicken weißgrauen Filz, KOH + rot var. puber.
2. Lager kräftig rotgelb (wie bei *Caloplaca elegans*); Wimpern mit schwarzen Spitzen var. croceus.  
Lager hellgelb, nicht eigentlich rotgelb 3.
3. Lagerabschnitte runzelig, mit kleinen Höckerchen, aus denen „Spinuli“ hervorbrechen . . var. asper.  
— Lagerabschnitte ohne Runzeln und Höcker 4.
4. Wimpern dem Lager gleichfarbig 5.  
— Wimpern schwarz oder mit schwarzen Spitzen 6.
5. Lager wenigstens stellenweise mit dünnem, gelbem oder weißlichem Filz f. hirtellus.  
— Lager nicht filzig . f. glaber.
6. Lager wenigstens stellenweise mit dünnem, gelbem oder weißlichem Filz var. acromelas.  
— Lager kaum filzig. 7.

7. Lagerabschnitte mit zahlreichen „Spinuli“ (wie bei *Usnea hirta*) var. **hirtus**.  
 — Lagerteile ohne Spinuli var. **intermedius**.  
 f. **glaber** Wain.

*Evernia flavicans a crocea* b. f. *tenuissima* Mey. et Flot. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. XIX, Suppl. I, 1843, S. 210 (nomen nudum)<sup>1)</sup>.

*Theloschistes flavicans a tenuissimus* Müll.-Arg. Rev. lich. Meyen. in Jahrb. kgl. bot. Gartens Berlin II, 1883, S. 309 (nach Wainio „nomen ineptum“).

*Theloschistes flavicans* f. *tenuissimus* Hue Lich. extraeur. in Nouv. arch. du Mus. Paris, 4<sup>ème</sup> sér. I, 1899, S. 99.

*Theloschistes flavicans* f. *glabra* (!) Wain. Brés. I, 1890, S. 114 und Add. ad. Lich. Antill., 1915, S. 44.

Lagerabschnitte gelb, nicht filzig, mit oder ohne Soredien; Wimpern dem Lager gleichfarbig.

f. **hirtellus** Wain.

*Theloschistes flavicans* f. *hirtella* (!) Wain. Brés. I, 1890, S. 114.

Lagerabschnitte gelb, wenigstens stellenweise mit einem zarten, sammetartigen, gelblichen oder weißlichen Filz bedeckt; mit oder ohne Soredien. Wimpern dem Lager gleichfarbig.

f. **cinerascens** (Stein) Müll.-Arg.

*Tornabenia flavicans* f. *cinerascens* Stein. Über afrik. Flecht. in 66. Jahresber. Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur, 1888 (1889), S. 138 und in H. Meyer, Ostafrik. Gletscherfahrten, 1890, S. 315.

*Theloschistes flavicans* f. *cinerascens* Müll.-Arg. Revis. Steinsch. Übers. in Ostafr. ges. Flecht. in Engl. Bot. Jahrb. XV, 1893, S. 513.

Lager parietinarm, aschgrau bis gelbgrau, nur stellenweise blaßgelb. Scheiben, Ränder und Gehäuse der Apothezien gelb. Sporen 14—15 × 6,5—7,5  $\mu$ ;  $r = 0,41—0,47$ .

Die Urstücke der Form (Bot. Mus. Berlin-Dahlem) stammen von Tumakanya (Süd-Usambara) und sind von Dr. H. Meyer gesammelt worden; sie kommt aber auch an anderen Stellen vor: Wainio (Cat. Afric. pl. coll. Welw. II, 2, 1901, S. 406) erwähnt sie von Angola aus 2800 m Höhe, Hue (Extraeur.) von Mexiko, Harmand von Frankreich. Annähernd hierher gehörige Pflanzen fand V. Demange in Nord-Annam (Bot. Mus. Berlin-Dahlem).

<sup>1)</sup> Im Herbar von Flotow finden sich unter dieser Bezeichnung sowohl Pflanzen mit Filz als auch solche mit nicht filziger Oberfläche. Deshalb wird besser der Wainiosche Name beibehalten.

var. **asper** Bouly de Lesd.

*Theloschistes flavicans* var. nov. *aspera* (!) B. d. Lesd. Notes lich. VII, in Bull. soc. bot. France, Bd. 54, 1907, S. 442.

Lager kräftig entwickelt, 30—40 cm lang. Lagerabschnitte runzelig, mit kleinen Höckerchen, aus denen einfache oder (häufiger) an der Spitze verzweigte dornige Wimpern herauswachsen. Manche Zweige an den Enden mehrfach geteilt und fibrillös.

Peru: Cajamarca, Mittelkordillere, zwischen 2700 und 3000 m ü. d. M.

var. **croceus** (Ach.) Müll.-Arg.

*Cornicularia crocea* Ach. Lich. univ., 1810, S. 615.

*Theloschistes flavicans* var. *croceus* Müll.-Arg. Lich. portoric. in Flora Jahrg. 71, 1888, S. 493.

Lager kräftig gelbrot (wie bei *Caloplaca elegans*), nicht filzig, mit zerstreuten, zum Teil schwarzspitzigen Fibrillen. Von var. *intermedius* durch die dunklere Farbe unterschieden.

Diese Beschreibung ist entworfen nach einer kleinen von Acharius stammenden Probe aus dem Herbar Floerke (Fundort nicht angegeben); sie paßt auch genau auf Pflanzen vom Kap der guten Hoffnung (leg. Lehmann, Ecklon, Drège) aus dem Besitze von Laurer. Ferner hat Pehlke die Abart in Kolumbien gefunden. Die Urstücke des Acharius hat Forström in Westindien (Insel St. Bartholomé) gesammelt.

var. **intermedius** Müll.-Arg.

*Theloschistes flavicans*  $\beta$  *intermedius* Müll.-Arg. Rev. Lich. Mey. in Jahrb. kgl. bot. Gartens Berlin II, 1883, S. 309.

*Theloschistes flavicans* var. *intermedius* Müll.-Arg. Lich. Socotr. in Transact. Roy. Soc. Edinb. XXXI, 1888, S. 352.

*Evernia flavicans a crocea* a. f. *maxima* Mey. et Flot. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. XIX, Suppl. I, 1843, S. 210 (nach Müll.-Arg.)<sup>1)</sup>.

Lagerabschnitte nicht filzig, mit schwarzspitzigen Wimpern. Steht zwischen *glaber* und *acromelas*; von jenem durch die schwarze Bewimperung, von diesem durch die nicht filzige Oberfläche verschieden.

Diese Abart scheint vor allem in Afrika verbreitet zu sein.

var. **acromelas** (Pers.) Müll.-Arg.

*Borrera acromela* Pers. ap. Gaud. Voy. Uranie, 1826, S. 208.

<sup>1)</sup> Bei Mey. et Flot. nomen nudum. Da im Herbar v. Flotow eine Pflanze mit dem Namen *maxima* nicht aufzufinden war, mußte der Müllersche Name angenommen werden.

*Theloschistes flavicans* var. *acromela* (!) Müll.-Arg. Lich. Aequin.-Amer. in Revue mycol. I, 1879, S. 168.

*Evernia flavicans* var. *melanotricha* Mey. et Flot. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. vol. XIX, suppl. I, 1843, S. 211.

Lager meist leuchtend goldgelb gefärbt, filzig, mit schwarzspitzigen Wimpern. Apothezien selten vorhanden, oft ebenfalls schwarz bewimpert.

Ist durch alle möglichen Übergänge mit der Hauptform verbunden und kann wohl kaum als besondere Art betrachtet werden. Von var. *intermedius* durch das filzige Lager abweichend.

Vor allem in Südamerika (Kolumbien, Peru, Brasilien, Paraguay, Chile usw.) verbreitet, kommt aber auch in Afrika (Kilimandscharo, 1500 m) und Asien (Himalaya: Hook. Herb. Ind. Nr. 1743; vgl. Krphlb. Exot. Flecht. in Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, XVIII, 1868, S. 321) vor. Die Höhenverbreitung reicht — soweit bis jetzt bekannt — bis zu 3000 m ü. d. M. (Anden Kolumbiens).

var. **hirtus** m. nov. var.

Thallus ut in var. *acromelo* at minus tomentosus, magis sorediosus et dense vestitus spinulis brevibus nigroapicatis (similis *Usneae hirtae*).

Planta originalis: H. S c h e n c k; Herb. Bras. no. 4437; ad ramos prope Queluz, Prov. Minas Geraes (Mus. Bot. Berol.).

var. **puber** (Mey. et Flot.) m. nov. comb.

*Evernia flavicans*  $\beta$  *pubera* Mey. et Flot. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. XIX, Suppl. I, 1843, S. 211.

Von der Stammform abweichend durch den auffallend zarten, dicht weißlich-filzigen Thallus, der durch KOH aber kräftig gerötet wird, und die blasseren, ebenfalls etwas filzigen Scheiben.

Die ursprüngliche Beschreibung von M e y e n und F l o t o w lautet: „Thallo gracili adscendente caespitoso ramosissimo subpubescente flavicante, laciniis teretibus linearibus subtus canaliculatis, apotheciis scutelliformibus junioribus margine elevato pallido, disco croceo.“

Rinde gelb, nicht paraplektenchymatisch. Zweige aus dichtverflochtenen, längslaufenden Hyphen bestehend. Epithezium gelb bis grünlichgelb, kleinkörnig. Apothezien nicht bewimpert. Schläuche 48—52  $\times$  14—15  $\mu$ . Paraphysen kopfig, gegliedert, an den Enden oft gablig geteilt. Sporen ellipsoidisch oder ganz schwach spindelig, gut polarisch, 11—14,5  $\times$  6—7  $\mu$ ;  $r = 0,36$ —0,50. Konidien gerade, etwas eingeschnürt, 2,5—3,0  $\times$  0,8  $\mu$ .

Diese bisher nur bei Arequipa in Peru an Sträuchern längs der Küste des Stillen Ozeans gefundene sehr auffällige Abart ist — wie



die im Botanischen Museum Berlin-Dahlem aufbewahrten schön fruchtenden Urstücke aus dem v. Flotowschen Herbar ausweisen — nicht identisch mit *Borrera pubera* Ach. Lich. univ. S. 502, die zu *Teloschistes capensis* gehört, sie ist aber auch keine forma „pro majore parte decolorato-albescens“, wie Müller-Arg. in seiner Revisio Lichenum Meyenianorum S. 309 behauptet; vielmehr ist sie eine reichlich Parietin enthaltende Pflanze, deren gelber Farbton nur durch den dichten weißlichen Filz fast völlig verdeckt wird. Vielleicht eine besondere Art.

Wahrscheinlich ist var. *puber* identisch mit *Borrera pubera c. peruensis* Ach. Syn. lich., 1814, S. 224 (= *Teloschistes flavicans* var. *peruensis* Malme Lich. blast. in Ark. f. Bot. Bd. 20, No. 9, 1926, S. 50), deren Urstücke mir nicht zugänglich waren. Jedenfalls stimmen die Beschreibungen von Acharius und Nylander (Syn. I, 1858, S. 407) gut zu den Pflanzen aus dem Herbar v. Flotows. Der von Malme a. a. O. S. 49 erwähnte *Teloschistes* von Pilcomayo, den ich untersuchen konnte, weicht von var. *puber* erheblich ab und steht wohl eher der f. *hirtellus* nahe.

*Theloschistes flavicans* var. *puberus* Müll.-Arg. Lich. Parag. in Rev. mycol. 10, 1888, S. 55 gehört nicht hierher, sondern vorwiegend zu *Teloschistes capensis* var. *puber*; die betreffenden Stücke aus dem Herbar Müller lagen mir vor.

Bemerkungen 1. Zu *Teloschistes flavicans* gehört auch die f. *laetus* (Ach.) m., die von Acharius (Syn. lich., 1814, S. 225) folgendermaßen beschrieben wird: „thallo flavissimo, laciniis tenuioribus vage ramosis complicatis fibrilloso-cirrosi“ Leider konnte ich das Urstück dieser Form aus Helsingfors nicht erhalten, so daß ich nicht in der Lage bin, eine genauere Beschreibung zu geben. Die Pflanzen, die in den verschiedenen Herbarien und Exsikkatensammlungen unter dem Namen *Borrera* (oder *Evernia*) *flavicans*  $\beta$  *laeta* liegen, stimmen meist untereinander nicht überein.

2. Noch unsicherer ist *Teloschistes flavicans* f. *minor* = *Physcia flavicans* f. *minor* Cromb. Lich. Cap. in Journ. of the Linn. soc. Bot. XV, 1877, S. 170. Auf Grund der Beschreibung: „Thallus small or almost minute, branches short, attenuated; apothecia small, chiefly convex; spores 0,011—0,015 mm long, 0,006—0,009 mm thick“ ist es schwer, sich eine Vorstellung von der Flechte zu machen. Vielleicht handelt es sich um eine Jugendform (oder um *Teloschistes exilis*?).

### ***Teloschistes exilis* (Michx.) Wain.**

*Physcia exilis* Michaux, Flora Boreali-Americana Bd. II, 1803, S. 327.

*Theloschistes exilis* Wain. Brés. Bd. I, 1890, S. 115.

*Borrera exilis* Ach. Lich. univ. 1810, S. 505.

*Borrera flavo-grisea* Pers. apud Freycinet, Voy. aut. du monde, Botanique, 1826, S. 207.

*Parmelia filamentosa* Tayl. sec. Müll.-Arg.<sup>1)</sup>.

*Theloschistes flavicans* var. *exilis* Müll.-Arg. Lich. Aequin.-Americ. in Rev. mycol. I, 1879, S. 168.

Lager strauchig, dem von *flavicans* ähnlich, aber niedriger, kleine, lockere, aufrechte Büschel von 2—3 cm Durchmesser bildend oder niederliegend, in der Farbe meist graugelb, graugrünlich oder grünlichgelb, seltener ausgesprochen gelb oder rotgelb, stark verzweigt; Zweige teils drehrund, teils leicht zusammengedrückt, durcheinandergewirrt, zart, kurz zugespitzt, mit wenigen etwa 0,5 mm langen, einfachen Wimpern; sehr selten mit Soredien.

Apothezien zahlreich, seitlich den Zweigen angeheftet, aber oft scheinbar endständig, 1—2 mm breit, flach oder hohl, dunkel goldgelb, mit dünnem, ganzem, unbewimpertem Rande. Epithezium schmal, gelb, meist stark körnig. Hymenium farblos, einschließlich des Epithezioms 60—80  $\mu$  hoch. Hypothezium farblos. Paraphysen locker, oben etwas kopfig verdickt. Schläuche 52—74  $\times$  14—18  $\mu$ . Sporen zu 8, zweireihig angeordnet, gut polarisch, mit verhältnismäßig kleinen Polen, meist ziemlich breit (10—)12,5—17,5  $\times$  6—10  $\mu$ ;  $r = 0,36—0,64$ . Pykniden in guter Entwicklung seltener als bei *flavicans*; Konidien gerade, eingeschnürt, 2  $\times$  0,6  $\mu$ .

Wie bereits Malmé betont hat, liegen die Unterschiede zwischen *Teloschistes flavicans* und *exilis* mehr in der Tracht. In ausgeprägten Stücken sind beide Arten leicht voneinander zu unterscheiden, indessen gibt es Formen, deren Bestimmung Schwierigkeiten macht. *Exilis* fruchtet viel häufiger als *flavicans*; die Apothezien sind seitenständig, drängen aber häufig, wenn sie in der Nähe der Lappenenden entspringen, die Spitze des Zweiges zur Seite, so daß ein Sporn entsteht ähnlich wie bei *Ramalina calycaris*. Bei allen von mir untersuchten Stücken dieser Art waren die Schläuche vorzüglich entwickelt; sie ließen sich durch Druck so leicht aus dem Hymenium herauslösen wie bei keinem anderen *Teloschistes*.

*Teloschistes exilis* ist eine rindenbewohnende, seltener an Steinen oder auf der Erde vorkommende außereuropäische Art; eine Bemerkung bei Stizenberger (Lich. afric. I, S. 71), wonach sie in der Armorica (Nordwestküste Frankreichs) gefunden sein soll,

<sup>1)</sup> Vgl. die Fußnote bei *Teloschistes flavicans* auf S. 329.

dürfte auf einer Verwechslung mit *flavicans* beruhen; weder von *Harmand* (Lich. Fr.) noch von *Boistel* (Nouv. Flore des lich.) oder *Olivier* (Lich. d'Europe) wird sie für Frankreich angegeben. Dagegen ist sie in gewissen Teilen Afrikas und Amerikas verbreitet. Am Chimborazo wurde sie noch bei 2700 m, bei Cisne (Ecuador) sogar bei 2800 m Höhe beobachtet.

**Afrika:** Deutsch-Ostafrika (Usambara, Kilimandscharo), Kap der guten Hoffnung, Transvaal; Madagaskar.

**Nord- und Mittelamerika:** Louisiana, Texas, Carolina; Mexiko.

**Südamerika:** Ecuador, Peru, Südbrasilien (São Paulo, S. Catharina, Rio Grande do Sul), Uruguay, Argentinien.

var. **dealbatus** (Flot.) m. nov. comb.

*Evernia flavicans* var. *dealbata* Flot. Lich. Cap. in Linnaea Bd. 17, 1843, S. 24 (nomen nudum).

Planta defectu Parietini pro maxima parte cinerea vel fere albida; laciniis brevibus paululum applanatis, hinc inde tantum flavescens; fibrillis paucis. Apothecia copiosa, discis aurantiacis, marginibus albidis efibrillosis. Sporae latiores, 12—16,5×9—12  $\mu$ .

Das Urstück der *Flotow* schen Flechte (*Krauß*, Lich. Capenses Nr. 27 b; Bot. Mus. Berlin-Dahlem) stellt ein etwa 3 cm breites, 1,5 cm hohes Räschen dar; es zeigt das typische Aussehen der parietinarmen Teloschistaceen: Während die Lagerabschnitte nur stellenweise blaßgelb sind, zeigen die Scheiben eine kräftig goldgelbe bis braungelbe Farbe. — Dem ganzen Habitus nach gehört die Pflanze meines Erachtens nicht zu *flavicans*, zu dem sie v. *Flotow* ursprünglich gestellt hat; auch die reichlich vorhandenen, durchschnittlich etwas breiteren Sporen weisen auf *exilis* hin. — Dieselbe Form, nur mit zahlreicheren Fibrillen, hat *E. Ule* in der Provinz Santa Catharina (Brasilien) gesammelt (*Ule*, Lich. Brasil. Nr. 127 a; Bot. Mus. Berlin-Dahlem); auch in Mexiko kommt sie vor (leg. *Purpus*).

var. **pulvinatus** m. nov. var.

Thallus pulvinulos 0,5—1,5 cm latos, 0,5 cm altos formans. Lobi thallini valde abbreviati, arcte conferti.

Corticicola. Haec varietas iterum prope Rio de Janeiro et in republica Uruguay lecta est. Typus: *Ule*, Herbarium Brasiliense, Nr. 365. Mus. Bot. Berol.

var. **subexilis** (Nyl.) m. nov. comb.

*Physcia subexilis* Nyl. apud Cromb. Enum. Austral. lich. in Journ. Linn. soc. London, Botany vol. XVII, 1880, S. 396.

„Similis Physciae exili Mich. sed thallo toto aurantiaco-flavo et sporis nonnihil minoribus (longit. 0,011—0,015, crassit. 0,006—0,008 mm). Apothecia croceo-aurantiaca (latit. 1—2 mm), margine thalino demum excluso.“

Nur wegen der lebhafteren Lagerfarbe und der kleineren Sporen kann diese bisher nur in Australien gesammelte Pflanze wohl kaum als selbständige Art betrachtet werden.

## Sect. II. **Niorma** (Mass.) A. Zahlbr.

*Niorma* Mass. Lich. Cap., 1861, S. 51.

*Theloschistes* sect. *Niorma* A. Zahlbr. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. I. Teil, Abt. 1\*, 1907, S. 230.

*Speerschneidera* Trev. Über Atestia in Flora, 44. Jahrg., 1861, S. 52.

*Xanthoria a Xanthophyscia* Stizb. Beitr. z. Flechtensyst. in Ber. üb. d. Tätigkeit d. St. Gall. naturw. Ges., 1862, S. 173.

Sporen vierzellig; Zellen linsenförmig, durch einen Kanal verbunden.

### Bestimmungstafel der Arten.

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Lagerabschnitte linear oder fast fädig, KOH —. Steinbewohnend. | <b>T. euploceus.</b>   |
| — Lagerabschnitte flach, lappig, KOH +. Rindenbewohnend           | <b>2.</b>              |
| 2. Sporen 14—20 × 6—9,5 $\mu$                                     | <b>T. hypoglaucus.</b> |
| — Sporen 12—18,3 × 4,88 $\mu$                                     | <b>T. derelictus.</b>  |

## **Teloschistes hypoglaucus** (Nyl.) A. Zahlbr.

*Physcia hypoglauca* Nyl., Syn. lich. I, 1858, S. 409.

*Teloschistes hypoglaucus* A. Zahlbr. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. I. Teil, Abt. 1\*, 1907, S. 230.

Lager dem des *Teloschistes chrysophthalmus* ähnlich, einblättrig oder in kleinen, mehrblättrigen Räschen von 1—2 cm Durchmesser; Blättchen bis 6 mm lang, 2—4 mm breit, oberseits goldgelb bis blaßgelb oder infolge Parietinmangels graugelb, matt, nicht filzig, ohne

Soredien und Isidien; aber am Rande und auf der Fläche mit ziemlich langen, gleichfarbigen oder  $\pm$  entfärbten Wimpern, unterseits weiß oder weißlich, mit vereinzelt, nur am Grunde der Lappen etwas dichter stehenden Hauffasern und zahlreichen schmalen, hervortretenden Netxadern. Gonidien hellgrün, kuglig, ziemlich groß, 14—23  $\mu$  im Durchmesser.

Apothezien nicht selten, end- oder randständig, 1—3 mm breit, mit kräftig goldgelben Scheiben und dünnen, stark bewimperten, erst zuletzt fast kahlen Rändern. Gehäuse außen grau bis gelblich, glatt oder warzig-runzlig, mit vereinzelt Wimpern. Epithezium gold- oder grünlichgelb, körnig. Hypothezium farblos oder gelblich. Paraphysen meist etwas kopfig, gegliedert, einfach oder oben gablig geteilt. Schläuche breit zylindrisch oder bauchig, 58—64  $\times$  12—14  $\mu$ , achtsporig. Sporen farblos, breit ellipsoidisch, 14—20  $\times$  6—9,5  $\mu$ , mit vier linsenförmigen, durch einen Kanal verbundenen, verschieden großen Fächern (vgl. Fig. 1 b).

Pykniden als kleine goldgelbe Würzchen von 0,1—0,2 mm Durchmesser an den Wimpern des Lagers sitzend. Konidien gerade, deutlich eingeschnürt, 2,5  $\times$  0,5  $\mu$ .

Auf Rinden in Südamerika und Afrika zerstreut. Vielleicht übersehen oder mit *T. chrysophthalmus* verwechselt.

Kolumbien: Bogota und Villeta (hier 2600 m ü. d. M., leg. Lindig).

Bolivien an verschiedenen Stellen (Weddell, R. E. Fries), in den Anden bis zu etwa 3000 m emporsteigend. Argentinien: Rosario de la Frontera (etwa 1000 m ü. d. Meere; Herborn), Córdoba (Hosseus), Jujuy, Laguna de la Brea und Canada zwischen Pampa Blanca und S. Pedro (R. E. Fries). Kap der guten Hoffnung (Ecklon und Zeyher). Abessinien: Waldgürtel des Vulkans Wochocher südlich Adis Ababa (2500 m; Weiß).

*Teloschistes hypoglaucus* ist eine dem *T. chrysophthalmus* ähnliche Art und bei flüchtiger Betrachtung leicht mit ihm zu verwechseln. Hauptunterschiede sind makroskopisch die breiteren auf der Fläche bewimperten, unterseits stark netzadrigen Lagerlappen, mikroskopisch die höchst auffälligen vierzelligen Sporen mit den häufig etwas verzerrten Fächern.

f. **nudus** m. nov. f.

Margines apotheciorum non vel vix ciliatus.

Corticicola prope Córdoba (Argentina, leg. Hosseus). Planta originalis in Mus. Bot. Berol.

**Teloschistes derelictus** (Mass.) A. Zahlbr.

*Niorma derelicta* Mass. Lich. Capens., 1861, S. 52.

*Theloschistes derelictus* A. Zahlbr. apud De Toni, Abramo Massalongo, vol. giub., L'op. lich., 1926, tav. II.

„Thallo membranaceo-cartilagineo, flabellatim lobato, supra aurantiaco-lutescente, glabriusculo, subtus albo-nitido reticulato-nervoso, lobis irregularibus margine ciliatis; apotheciis patellaribus, in apice loborum sitis, primum margine integerrimo cinctis, dein convexiusculis explanatis immarginatis nonnunquam ciliatis aurantiacis. Sporidia diam. long. 0,0122—0,0183 mm, transv. 0,00488 mm.

Hab. In ramulis arborum una cum *Tornabenia Capensi*, africana, exili ad Promontorium Cap. B. Spei.

Osserv. È in vero similissima alla *Parmelia chrysothalma*, ma affatto diversa pelle spore, per le quali si avvicina un poco al genere *Xanthocarpia*.“ Mass. a. a. O.

Leider waren meine Bemühungen, das Urstück dieser Flechte zu erhalten, erfolglos. Infolgedessen vermag ich nicht zu entscheiden, inwiefern die Massalongosche Pflanze von *Teloschistes hypoglaucus* abweicht; der geringe Unterschied in der Sporengröße würde die Abtrennung als Art nicht rechtfertigen. — Nach Stizenberger, Lich. Afric. I, 1890, S. 71 ist *Niorma derelicta* identisch mit *Teloschistes hypoglaucus*.

**Telosehistes euplocus** (Tuck.) A. Zahlbr

*Physcia euploca* Tuck. Suppl. to an enum. in Amer. Journ. of sc. and arts; sec. ser., vol. XXV, May 1858, S. 424.

*Theloschistes euplocus* A. Zahlbr. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. I, 1\*, 1907, S. 230.

*Speerschneidera euploca* Trevis. Über Atestia in Flora, 44. Jahrg., 1861, S. 52.

Lager starr, angedrückt, strauichig, kreisförmig, knochenweiß, grauweiß oder bräunlich, durch Kalilauge nicht verändert; Lagerabschnitte schmal, linear, zusammengedrückt zylindrisch oder fast fädig, gablig vielspaltig, dicht verflochten, oberseits glatt, nicht glänzend, ohne Soredien und Isidien, unterseits weiß, Rhizinen kaum sichtbar; Rinde dick, aus längslaufenden, verleimten Hyphen bestehend.

Apothezien klein, etwa 1 mm im Durchmesser, zerstreut, sitzend; Scheibe rötlich- bis -hellbraun, flach, zuletzt gewölbt und den meist

ganzen Rand zurückdrängend. Paraphysen schlank, nicht gegliedert. Sporen farblos, spindelig-ellipsoidisch.  $9-15 \times 3-5 \mu$ .

Pykniden eingesenkt, als schwarze Punkte erkennbar. Konidien zart, gerade,  $3,5 \times 0,5 \mu$ , an den Enden stumpf oder undeutlich verdickt.

Felsenbewohnend. Bisher nur aus Nordamerika (Texas, Kansas) bekannt. Es ist mir höchst zweifelhaft, ob diese Art in die Gattung *Teloschistes* einzureihen ist. Leider konnte ich keine Probe davon untersuchen. Nylander (Syn. lich. I, 1858, S. 413) gibt an „sporaе uni-septatae“, Tuckerman dagegen sagt in seiner Diagnose der Gattung *Speerschneidera* (Syn. North Amer. lich. I, 1882, S. 47): „spores 2—4—locular“ Welche Angabe zutrifft, muß vorläufig unentschieden bleiben.

### Schlußbemerkungen.

1. Zu den *Teloschistaceen* gehört höchst wahrscheinlich auch die *Physcia Magara* (Kotschy) Krphhb. Exot. Flecht. in Verh. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien XVIII, 1868, S. 323. Krempehuber gibt von ihr a. a. O. folgende Beschreibung: „Thallus fruticulosus albidus, minor, colore in fuscidum vel flavidum vergente, ramis ramulisque teretibus vel leviter compressis, confertis, divaricatis, passim nodulosis, superficie subfarinacea. Apothecia primitus cupulaeformia, receptaculo thalodeo, margine crenulato involuto, denique subpatelliformia, disco fulvotestaceo explanato, a margine tenui receptaculi circumdato. Sporaе 8, parvulae, hyalinae, ellipsoideae, polari-dyblastae, 0,011—0,012 mm long., 0,005—0,007 mm lat. Bei Arysch in der Wüste an der Grenze von Egypten und Syrien auf magerem Gesträuche (Theod. Kotschy, Iter Syriac., 1855, Nr. 1012 und 1112). — Die Flechte ist in ihrem Habitus einer kleineren Form der *Roccella phycopsis* Ach. ähnlich und bildet kleine ästige Büschchen, welche an den dünnen Zweigen des Wüstenstrauches, der sie trägt, zerstreut befestigt sind. Paraphysen kurz, gerade, dicht zusammenhängend. Gonidien auffallend groß, gelbgrün.“

Durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Direktion des Naturhistorischen Museums zu Wien war es mir möglich, die Urstücke der Kotschyschen Flechte zu untersuchen. Es sind nur wenige kleine Pflanzen, die in ihrer Tracht aus dem Rahmen der Gattung *Teloschistes* herausfallen. Sie sind aber charakterisiert durch drei — wie mir scheint phylogenetisch ausschlaggebende —

Merkmale: erstens durch die polarisch zweizelligen Sporen<sup>1)</sup>; zweitens durch den von K r e m p e l h u b e r nicht erwähnten Parietengehalt der Scheiben, auf den aus der Rotfärbung durch Kalilauge geschlossen werden darf; drittens durch das stark körnige Epithezium. — Im übrigen ist der Urbeschreibung nur wenig hinzuzufügen: Das Lager wird auch an den gelblich gefärbten Stellen durch Kalilauge nicht verändert, die bräunlichgelben Scheiben dagegen werden dunkelkirschrot. Die Sporen schienen zum Teil krank oder schlecht entwickelt zu sein, ich sah nur eine gut ausgebildete ( $10,5 \times 7,5 \mu$ ) mit großen, stark genäherten Polzellen;  $r = 0,14$ . Pykniden fehlen. — Ob die Flechte zu *Teloschistes* oder zu einer neuen Gattung der Teloschistaceen gehört, kann meines Erachtens nur durch reicheres Material entschieden werden.

Stizenberger hat (Suppl. ad Lich. Afric. II, 1893/94, S. 11, Nr. 423) zu *Physcia Magara* die Bemerkung gemacht: „*Ph. villosae nimis vicina*“, woraus man schließen muß, daß er die Flechte nicht gesehen hat, denn sie ist mit *Teloschistes villosus* überhaupt nicht zu vergleichen.

2. In der Abhandlung „Lichenes novos vel melius (!) cognitos (Annales mycol. XIII, 1915, S. 75/76) hat H u e auch die *Lecanora tetrasporella* Nyl. (Add. nov. XXV in Flora, 1881, S. 2) zu *Teloschistes* gesetzt, nach meiner Ansicht mit Unrecht. Jene Pflanze, wie sie in Norrl. et Nyl., Herb. lich. Fenn. Nr. 269 vorliegt („supra muscos vetustos a cel. Wainio lecta“) macht äußerlich durchaus den Eindruck einer Krustenflechte und dürfte wegen ihrer geschwollenen, fast randlosen Früchte eher *Blastenia tetrasporella* zu nennen sein.

3. Noch nicht völlig geklärt in ihrer systematischen Stellung ist die *Chlorea flexuosa* Nyl. (Syn. I, 1858, S. 276). Sie besitzt ein strauchiges, braungelbes bis rotgelbes Lager, das durch Kalilauge dunkelrot (fast schwarzrot) gefärbt wird. Die Flechte ist in Asien beheimatet und bisher in der indischen Provinz Sikkim (zwischen Nepal und Bhutan) am Himalaya sowie in den chinesischen Provinzen Kansu und Yunnan gesammelt worden. D u R i e t z (Om slectena Evernia, Letharia och Usnea in Svensk Bot. Tidsk, Bd. 20, Heft 1, 1926, S. 91) rechnet sie zu *Usnea*. Da Apothezien bis jetzt

<sup>1)</sup> Ob bei den Flechten außer in der phylogenetischen Reihe Caloplacaceae-Teloschistaceae polarisch zweizellige Sporen auftreten, ist kaum anzunehmen. Zwar hat H u e in seiner Arbeit Notices sur les spores des Lichenes blasteniospori Mass. (Bull. soc. bot. France, t. 58, 1911, S. LXVII—LXXXVI) einige Aspicilien mit solchen Sporen erwähnt, indessen müßte bei den systematischen Anschauungen dieses Autors nachgeprüft werden, ob seine Arten nicht zu den Caloplacaceen gehören.



nicht bekannt sind, läßt sich ein letztes Urteil noch nicht fällen. Sollte die Art polarisch zweizellige Sporen besitzen, würde sie vielleicht als Vertreterin einer neuen Gattung in der Familie der Teloschistaceen zu gelten haben.

## Namenverzeichnis.

- |                                |                            |                               |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <i>a cromelas</i> 333.         | <i>farnensis</i> 315.      | <i>nodulifer</i> 326.         |
| <i>africanus</i> 324.          | <i>filamentosa</i> 329.    | <i>nuda</i> 312.              |
| <i>armatus</i> 312.            | <i>flammea</i> 305.        | <i>nudus</i> 339.             |
| <i>asper</i> 333.              | <i>flavens</i> 329.        | <i>perrugosus</i> 317.        |
| <i>aurantiatus</i> 309.        | <i>flavicans</i> 329.      | <i>Perucensis</i> 335.        |
| <i>brevior</i> 320.            | <i>flavoalbidus</i> 313.   | <i>phycopsis</i> 341.         |
| <i>brevis</i> 320.             | <i>flavogrisea</i> 336.    | <i>polycarpoides</i> 305.     |
| <i>calvescens</i> 319.         | <i>flexuosa</i> 342.       | <i>puber (capensis)</i> 324.  |
| <i>capensis</i> 323.           | <i>furfuracea</i> 319.     | <i>puber (flavicans)</i> 334. |
| <i>caulescens</i> 319.         | <i>fuscescens</i> 319.     | <i>pulvinaris</i> 312.        |
| <i>chrysophthalmus</i> 309.    | <i>glaber</i> 332.         | <i>pulvinatus</i> 337.        |
| <i>chrysophthalmoides</i> 318. | <i>halophilus</i> 321.     | <i>scorigenus</i> 322.        |
| <i>ciliata</i> 312.            | <i>hirtellus</i> 332.      | <i>Siberianus</i> 315.        |
| <i>cinerascens</i> 332.        | <i>hirtus</i> 334.         | <i>sorediosus</i> 327.        |
| <i>cinereus</i> 313.           | <i>hypoglaucoides</i> 314. | <i>spinosa</i> 316.           |
| <i>concolor</i> 329.           | <i>hypoglaucus</i> 338.    | <i>spinulosa</i> 317.         |
| <i>contortuplicata</i> 315.    | <i>infestans</i> 331.      | <i>stellatus</i> 322.         |
| <i>costatus</i> 327.           | <i>innocua</i> 312.        | <i>subexilis</i> 338.         |
| <i>croceus</i> 333.            | <i>intermedius</i> 333.    | <i>subinermis</i> 314.        |
| <i>cymbalifer</i> 308.         | <i>intricata</i> 319.      | <i>tentaculata</i> 312.       |
| <i>dealbatus</i> 337.          | <i>laetus</i> 335.         | <i>'enuissimus</i> 332.       |
| <i>denudatus</i> 312.          | <i>leucoblepharis</i> 313. | <i>tetrasporella</i> 342.     |
| <i>derelictus</i> 340.         | <i>leucoloma</i> 314.      | <i>tomentosus</i> 329.        |
| <i>Dickiana</i> 314.           | <i>macrosporus</i> 329.    | <i>validus</i> 326.           |
| <i>dilatatus</i> 312.          | <i>Magara</i> 341.         | <i>verrucosus</i> 325.        |
| <i>euplocus</i> 340.           | <i>maxima</i> 333.         | <i>villosus</i> 318.          |
| <i>exilis</i> 335.             | <i>melanotricha</i> 334.   |                               |
| <i>expallens</i> 314.          | <i>minor</i> 335.          |                               |

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [69\\_1929](#)

Autor(en)/Author(s): Hillmann Johannes

Artikel/Article: [Studien über die Flechtengattung Teloschistes  
Norm 303-343](#)