
Szczawinskia tsugae in Deutschland gefunden, eine für Europa neue Flechte

André Aptroot

Adviesbureau voor Bryologie en Lichenologie (ABL Herbarium), 3762 XK Soest, NL.

&

Norbert J. Stapper

Büro für Ökologische Studien, 40789 Monheim am Rhein, D.

Zusammenfassung: 2018 wurde bei der Inventarisierung epiphytischer Flechten im Rahmen eines Walddauerbeobachtungsprogramms in Baden-Württemberg (Deutschland) *Szczawinskia tsugae* A. FUNK am Stamm eines Feldahornbaumes (*Acer campestre*) nachgewiesen.

Abstract: *Szczawinskia tsugae* found in Germany, a lichen new to Europe. - In 2018, *Szczawinskia tsugae* A. FUNK was detected on the trunk of a field maple tree (*Acer campestre*) during the inventory of epiphytic lichens as part of a permanent forest monitoring program in Baden-Württemberg (Germany).

Résumé: *Szczawinskia tsugae* trouvé en Allemagne, un nouveau lichen pour l'Europe. - En 2018, *Szczawinskia tsugae* A. FUNK a été détecté sur le tronc d'un érable des champs (*Acer campestre*) lors de l'inventaire des lichens épiphytiques dans le cadre d'un programme de surveillance forestière en Baden-Württemberg (Allemagne).

Seit Mitte der 1980er Jahre werden im Rahmen eines Dauerbeobachtungsprogramms der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) an derzeit noch 21 über das gesamte Bundesland Baden-Württemberg verteilten Waldflächen in mehrjährigen Abständen wiederholt die Flechten am Stamm lebender Bäume inventarisiert (WIRTH 1986; WIRTH & OBERHOLLENZER 1993; CEZANNE et al. 1997; DOLNIK & RASSMUS 2004; STAPPER & APTROOT 2010, 2015, 2018). Vor dem Hintergrund des Waldsterbens wurde das Programm ursprünglich zur Erfassung von Immissionswirkungen eingerichtet und dient heute ebenso dazu, Wirkungen des Globalen Klimawandels zu erfassen (STAPPER & APTROOT 2015, 2019). Die Gesamtzahl der in einer Episode registrierten Flechtenarten hat sich im Laufe der Jahre verdreifacht. Dabei wurden häufig sehr seltene oder auch als verschollen geltende Flechtenarten nachgewiesen (STAPPER & APTROOT, Manuskript in Vorbereitung). Im Sommer 2018 entdeckte der erste Autor am Stamm eines alten Feldahornbaumes ein Vorkommen der Krustenflechte *Szczawinskia tsugae* A. FUNK. Diese Krustenflechte kommt in Nordamerika in niederen, feuchten Lagen entlang der pazifischen Westküste an Erlen- seltener auch Nadelbaumzweigen vor (GOWARD 1999), aber auch an Blättern im tropischen Regenwald Mittelamerikas (Foto in LÜCKING & CÁCERES (2002). In Europa wurde die Art bisher noch nie in

gefunden. Der Fundort ist ein süd-südwest-exponierter Laubwald in 340 m Höhe über NHN nördlich der Ortschaft Mulfingen im Naturraum Kocher-Jagst-Ebenen im Nordosten des Bundeslandes.

Der Thallus von *Szczawinskia tsugae* besteht aus einer Basalkruste und gestielten Hyphophoren (siehe Abbildungen 1 bis 3). Die Basalkruste ist dünn-schichtig, mehlig bis feinkörnig und von hell gelbgrüner Farbe. Die Photobionten sind kleinzellige ("micareoide") Grünalgen mit nur $5 \pm 1 \mu\text{m}$ Durchmesser. Häufig liegen sie paarweise vor (siehe Quetschpräparat in Abb. 6) oder auch in größeren Gruppen von Pilzhyphen umspinnen. Cyanobakterien wurden nicht beobachtet. Der Thallus zeigt keine Verfärbung nach Zugabe von Natriumhypochlorit-Lösung ("C"), wie dies für *Szczawinskia foliicola* HOLIEN & TØNSBERG angegeben wird (HOLIEN & TØNSBERG 2002). Das in Baden-Württemberg gefundene Material ist steril. Es verfügt jedoch über die charakteristischen, am Grund fast schwarzen, nach oben hin dunkelbraun gefärbten Hyphophoren. Diese sind 250 bis 500 μm lang, im Querschnitt rund, an der Basis 30 μm und am keulenförmigen Ende 50 μm dick. Vielfach sind sie zum Substrat hin gebogen. Für nordamerikanisches Material wird die Länge der Hyphophoren mit bis zu 800 μm angegeben (GOWARD 1999). Die Hyphophoren bestehen aus längsparallel verlaufenden Hyphen und enthalten keine Algen und auch kein auf Zusatz von Kalilauge ("K") sich stärker rot verfärbendes Pigment, wie im Gegensatz dazu für *Szczawinskia phyllicae* ØVSTEDAL sp. nov. berichtet wird (ØVSTEDAL & GREMMEN 2010). Die Hyphophoren weisen eine endständige Pycnidie auf, die 3 μm breite und 50-60 μm lange septierte Pycnosporen ab-scheidet (siehe Abbildungen 4 und 5). Die Merkmale der vier bekannten *Szczawinskia*-Arten sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Der Name der Gattung geht auf den polnischen Botaniker Adam Franciszek Szczawinski zurück, und das Artepithet wurde aufgrund des Trägerbaums der Typus-Aufsammlung vergeben (*Tsuga heterophylla*).

Alle fotografischen Abbildungen in dieser Arbeit wurden vom zweiten Autor anhand des bei Mulfingen entnommenen Materials angefertigt.

Tabelle 1: Die Merkmale der weltweit vier bekannten Arten der Gattung *Szczawinskia*.

Nach Angaben aus GOWARD (1999), HOLIEN & TØNSBERG (2002) sowie ØVSTEDAL & GREMMEN (2010). (*) Die zunächst als Synonym von *Szczawinskia tsugae* FUNK erkannte *Micarea clavopycnidiata* BRODO & TØNSBERG (APTROOT et al. 1997) wurde aufgrund des C-positiven Pigments zu *Szczawinskia foliicola* gestellt (HOLIEN & TØNSBERG 2002).

Flechtenart	Farbe und Länge der Hyphophoren inkl. Pycnidien	Pycnosporen	Chemische Reaktionen
<i>S. foliicola</i> *	wie <i>S. tsugae</i>	75–118 μm , gebogen	Thallus C+ rot (unbekannte Substanz)
<i>S. leucopoda</i>	bleich, 210 μm	50–80 \times 1.0 μm stark gebogen	Epihymenium K+ von gelb nach rot (Norstictin- säure); Thallus: negativ
<i>S. phyllicae</i>	dunkel 970 \pm 120 μm	35–38 \times 1.5 μm gebogen	Pycnidienwand K+ rot
<i>S. tsugae</i>	dunkelbraun bis schwarz 200 – 500 (max. 800) μm oft zum Substrat hin gebogen Material aus BW: 250 – 500 μm	70–120 \times 2–2,5 μm ; filiform, septiert (10–17 Septen); Material aus BW: 50–60 \times 3 μm	keine Reaktionen



Abbildung 1: *Szczawinskia tsugae*, Übersichtsaufnahme, Balken: 1 mm.



Abbildung 2: *Szczawinskia tsugae*, Habitus, körniges Lager mit vier Hyphophoren. Der zweite von links ist in der Mitte gebrochen, derjenige links davon ist an der Basis geknickt. Fusionierte Fokussérie aus 222 Einzelabbildungen (Mitutoyo 10x M Plan-Apo NA 0,28). Balken: 200 μ m.



Abbildung 3: *Szczawinskia tsugae*, Hyphophoren, Ausschnitt aus Abbildung 2. Das ganz rechts dargestellte Exemplar zeigt als deutliche Aufhellung das Ostiolum der endständigen Pycnidie, aus der die Pycnosporen abgeschieden werden. Balkenlänge 100 μm .



Abbildung 4: *Szczawinskia tsugae*, Pycnidie in Wasser. Der aus längsparallel verlaufenden Hyphen bestehende Stiel enthält keine Algen und kein auf Kaliumhydroxid reagierendes Pigment. Balken: 50 μm .

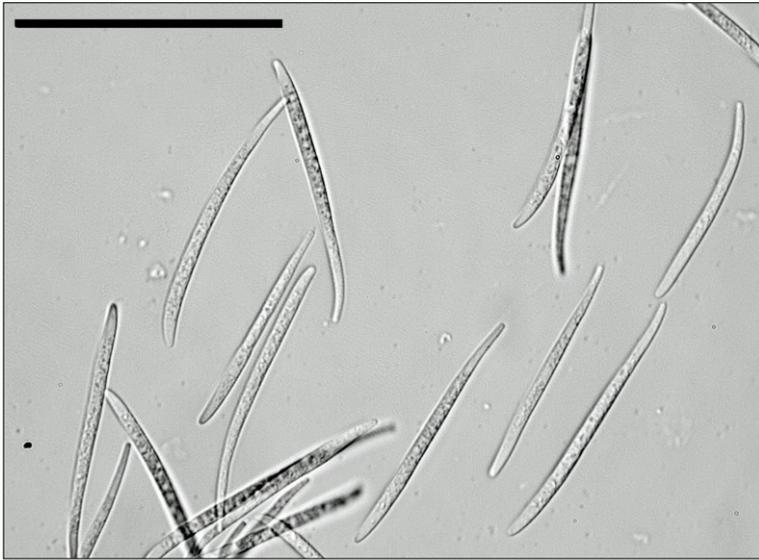


Abbildung 5: *Szczawinskia tsugae*, Pycnosporen in Wasser, nadelförmig, septiert. Balken: 50 µm.

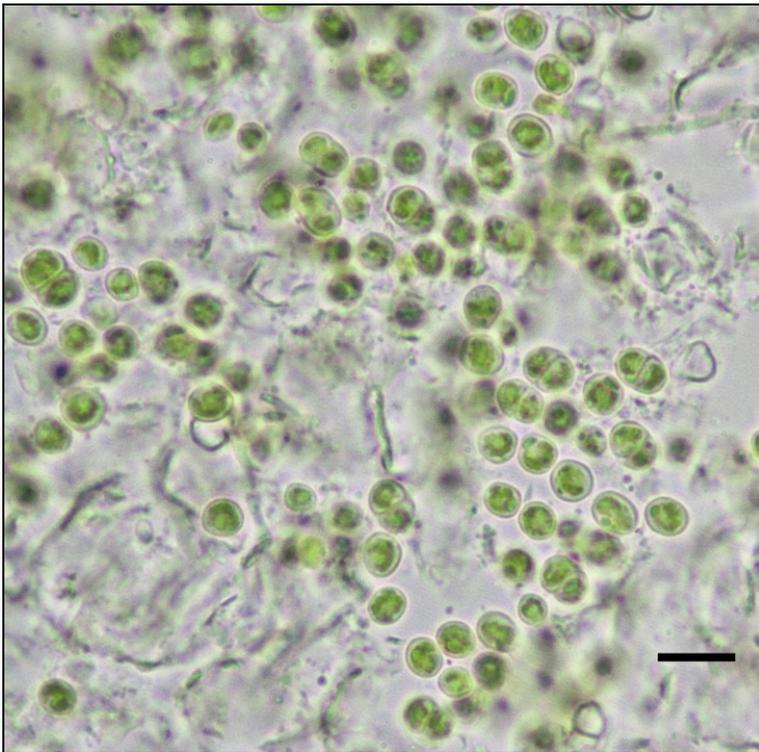


Abbildung 6: *Szczawinskia tsugae*, Photobiont. Quetschpräparat in verdünnter Kalilauge. Balken: 10 µm.

References

- APTROOT, A., DIEDERICH, P., SÉRUSIAUX, E., SIPMAN, H. (1997): Lichens and lichenicolous fungi from New Guinea. - *Bibliotheca Lichenologica* 64: 1-220.
- CEZANNE, R., EICHLER, M., WIRTH, V. (1997): Die epiphytische Flechtenvegetation an den Wald-Dauerbeobachtungsflächen des ökologischen Wirkungskatasters Baden-Württemberg. – Untersuchungsjahr 1996. – Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg, Karlsruhe. 20 S.
- DOLNIK, C., RASSMUS, J. (2004): Die epiphytische Flechtenvegetation an den Wald-Dauerbeobachtungsflächen in Baden-Württemberg Untersuchungsjahr 2002. - Abschlussbericht Februar 2004. – Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. 34 S. und umfangreicher Tabellenanhang.
- GOWARD, T. (1999): The lichens of British Columbia, illustrated keys. - Part 2, Fruticose Species. – Crown Publications, Victoria, BC. – 319 p.
- HOLIEN, H., TÖNSBERG, T. (2002): Two new species in the lichen genus *Szczawinskia*. – *Lichenologist* 34: 369-372.
- LÜCKING, R., CÁCERES, M. (2002): Foliicolous lichens of the world. – Part 1: Genera and selected species V (Lecanorales I). - Department of Botany, The Field Museum, Chicago. – Web version available at: <https://fieldguides.fieldmuseum.org/guides/guide/130> [03/08/2019].
- ØVSTEDAL, D. G., GREMMEN, N. J. M. (2010): New lichen species from Tristan da Cunha and Gough Island. – *Folia Cryptogamica Estonica* 47: 43-49.
- STAPPER, N.J., APTROOT, A. (2010): Die epiphytische Flechtenvegetation an 30 Wald-Dauerbeobachtungsflächen des Ökologischen Wirkungskatasters Baden-Württemberg 1986 bis 2009 – Ergebnisbericht 2010. - Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Karlsruhe. 100 S.
- STAPPER, N.J., APTROOT, A. (2015): Flechtenmonitoring auf 21 Wald-Dauerbeobachtungsflächen in Baden-Württemberg 2015. – Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Karlsruhe. 61 S.
- STAPPER, N.J. & APTROOT, A. (2019): Flechtenmonitoring auf 21 Wald-Dauerbeobachtungsflächen in Baden-Württemberg - Kartierung 2018 und Auswertung der Erhebungen von 1986 bis 2018. - Hrsg.: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Referat 23 – Medienübergreifende Umweltbeobachtung, Klimawandel - Karlsruhe. 118 S.
- WIRTH, V. (1986): Flechtenkartierung. – In: Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LFU): Immissionsökologisches Wirkungskataster. Jahresbericht 1985: 96-97.
- WIRTH, V., OBERHOLLENZER, H. (1993): Beurteilung der Immissionssituation mit Hilfe der Flechtenindikation. – LFU (Hrsg.): Ökologisches Wirkungskataster Baden-Württemberg, Jahresbericht 1990/91: 79-86.