

Die Flechtenart Grüngelber Felsenfleck (*Pleopsidium chlorophanum*) in Rheinland-Pfalz

von Achim KIEBEL und Volker JOHN

Inhaltsübersicht

Zusammenfassung

Summary

1 Einleitung

2 Untersuchungsgebiet

3 Methode

4 Ergebnisse

5 Diskussion

6 Dank

7 Literatur

Zusammenfassung

Die Flechte *Pleopsidium chlorophanum* wird erstmals in Rheinland-Pfalz nachgewiesen, die allgemeine Verbreitung dieses Eiszeitaliktes kurz dargestellt und der natürliche Standort anhand der Begleitarten charakterisiert.

Summary

The lichen species „Green-yellow rock spot“ (*Pleopsidium chlorophanum*) in Rheinland-Pfalz

The lichen *Pleopsidium chlorophanum* is detected for the first time in Rhineland-Palatinate. The general distribution of this ice age relict is briefly described and the natural habitat is characterised by the accompanying species.

1 Einleitung

Neben projektbezogenen Untersuchungen sind zufällige Funde bei der Erfassung von Flechtenvorkommen von größter Bedeutung. Bedingt durch die Corona-Pandemie,

nutzte auch der Erstautor im Frühjahr die Zeit für ausgedehnte Wanderungen. Eine führte ihn im Dhrontal im Hunsrück am 28. März 2020 an einen Felsen mit der Flechte *Pleopsidium chlorophanum*. Es war sofort klar, dass es sich bei diesem Fund um den ersten Nachweis des arktisch-alpin verbreiteten Eiszeitreliktes in Rheinland-Pfalz handelt. Am 4. Juli 2020 haben die Autoren gemeinsam das Vorkommen nochmals gemeinsam untersucht und dokumentiert. Die Darstellung mag dazu anregen, an weiteren Standorten nach der Flechte zu suchen.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Ortsgemeinde Gräfendhron in der Verbandsgemeinde Thalfang am Erbeskopf, Landkreis Berncastel-Wittlich, Rheinland-Pfalz, Bundesrepublik Deutschland. Nach der naturräumlichen Gliederung gehört das Untersuchungsgebiet zur Hermeskeiler Mulde (243.20) (WERLE 1974). Diese ist eine 450 bis 500 m ü. NN gelegene muldenförmige Hochfläche, in die sich die Täler von Dhron und Kleiner Dhron zwischen 150 und 250 m tief eingeschnitten haben. Die steilen Talhänge sind durchgängig bewaldet. Verbreitet treten hier Felsformationen auf.

Der geologische Untergrund ist vom Hunsrücksschiefer des zum Unterdevon gehörenden Unterems gebildet (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ 2013). Die in den Hunsrücksschiefer eingeschlossenen Quarzitrippen aus unverwitterten Milchquarzen sind für die Felsbildungen verantwortlich. Die Durchschnittstemperatur im Untersuchungsgebiet beträgt im 30-jährigen Mittel (1981–2010) 9,5 °C. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 795 mm (DWD).

Der Gräfendhroner Wacken ist eine ca. 200 m lange, bis 8 m hohe und bis 14 m breite, mehrfach unterbrochene Felsrippe aus Quarzit. Sie verläuft am Osthang des Dhrontales von Südwest nach Nordost und steigt dabei von 310 auf 350 m ü. NN an.

Die Felsformation ist seit 1938 als Naturdenkmal Wacken geschützt (REGIERUNG ZU TRIER 1938). Als Felsformation steht der Gräfendhroner Wacken unter dem gesetzlichen Schutz des BNatSchG §30.

3 Methode

Den Fundort hat am 28. März 2020 A. KIEBEL und haben am 4. Juli 2020 beide Autoren aufgesucht. Die Flechte war am Standort so reichlich vorhanden, dass es vertretbar erschien, eine winzige Probe als Beleg zu entnehmen:

Deutschland, Rheinland-Pfalz, TK 25: 6207/2, Hunsrück, Gräfendhron, ND Wacken, Auf Quarzit, Überhang, Alt. 310–350 m, 4.7.2020, leg. A. KIEBEL & V. JOHN (Herbar KIEBEL, VJ Nr. 13.061 M).

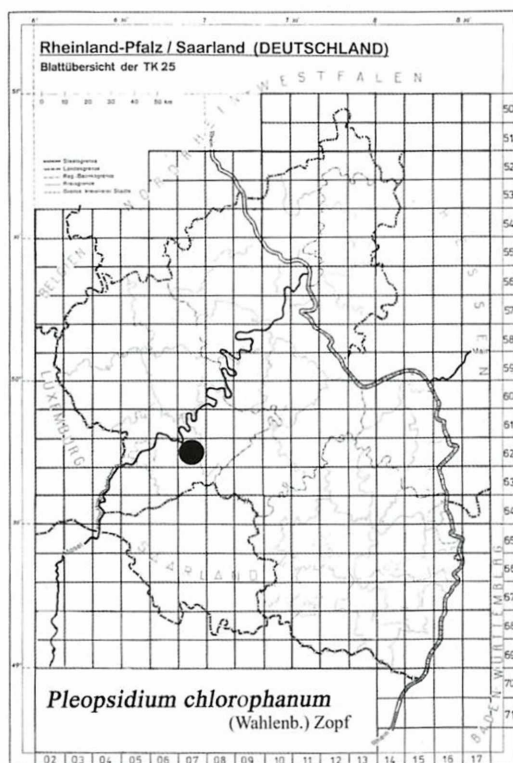


Abb. 1: Einzig bekanntes Vorkommen von *Pleopsisidium chlorophanum* in Rheinland-Pfalz. Grafik: V. JOHN.

Die Nomenklatur folgt HAFELLNER & TÜRK (2016), die Schreibweise der Autoren BRUMMITT & POWELL (1992). Die deutschen Namen sind bei CEZANNE et al. (2016) nachzulesen.

Abkürzungen:

- BW – Baden Württemberg
- D – Deutschland
- HE – Hessen
- RP – Rheinland-Pfalz
- TH – Thüringen
- UG – Untersuchungsgebiet
- TK 25 – Topographische Karte 1 : 25.000
- ≡ – Synonyme, die auf dem gleichen Typus beruhen

4 Ergebnisse

Zur Gattung *Pleopsidium* KÖRB. gehören weltweit drei Arten (LÜCKING, HODKINSON & LEAVITT 2016), von denen eine in Rheinland-Pfalz vorkommt.

Pleopsidium chlorophanum (WAHLENB.) ZOPF, Ann. Chem. 284: 117 (1895). ≡ *Parmelia chlorophana* WAHLENB. in ACH., Methodus Lich. Suppl.: (44) (1803) ≡ *Acarospora chlorophana* (WAHLENB.) A.MASSAL., Ricerche: 27 (1852).



Abb. 2: Fundort von *Pleopsidium chlorophanum* an eisenhaltigem Quarzitefels. Foto: A. KIEBEL.

Auch bezüglich der Sekundärstoffchemie unterscheidet sich *Pleopsidium chlorophanum* von *Acarospora*-Arten. Neben der verbreiteten Rhizocarpsäure werden regelmäßig die Fettsäuren Acarano- und Acarenosäure nachgewiesen (CULBERSON 1969, HAFELLNER 1993, HUNECK & JOHN 1984, HUNECK & YOSHIMURA 1996). Erwähnenswert erscheint, dass man letztere Flechtenstoffe auf ihre karzinostatische Wirkung getestet hat.

Das Vorkommen bei Gräfendhron besteht aus mehreren Teilbeständen mit einer Gesamtfläche von ca. 5 m². Alle Vorkommen befinden sich unter regengeschützten Über-

hängen und Nischen des Quarzitefelsens. Braunrote Verfärbungen des Gesteins lassen auf einen erhöhten Eisengehalt schließen. Die Flechte bevorzugt am Fundort besonnte Lagen in südwestlicher bis südöstlicher Exposition. Dabei haben die Autoren viele mehr oder weniger isolierte einzelne Thalli tiefer in den Höhlungen beobachtet und an zahlreichen offeneren Flächen mit höherem Lichtgenuss zusammenhängende Vorkommen, wie in Abb. 2 beispielhaft vorgestellt. Vorkommen in nördlicher Exposition haben sie nicht festgestellt. Mit zunehmender Höhe dünnten die Vorkommen entlang der Felsrippe aus, was sicher mit der zunehmenden Beschattung der Felsen zusammenhängt. Die angrenzende Vegetation ist ein ehemals als Niederwald genutzter Eichen-Trockenwald.

Allgemeine Verbreitung:

Da es sich um eine bipolare, nordisch alpine Art handelt, die den Schwerpunkt ihrer Verbreitung über der Waldgrenze hat und bis in die nivale Stufe aufsteigt, sind die Vorkommen in collinen Lagen sehr vereinzelt und zerstreut. In Belgien gibt es beispielsweise nur einen Nachweis in den Ardennen, in Großbritannien nur einen Nachweis in Yorkshire.

Deutschland:

CEZANNE et al. (2008), KISON et al. (2017), MEINUNGER (2019), MÜLLER (1999), WIRTH (1972, 1995), WIRTH & HERTEL (2007), WIRTH, HAUCK & SCHULTZ (2013).

Obgleich die Flechte sehr selten ist, ist sie in den beiden letzten Roten Listen als nicht gefährdet eingestuft (WIRTH et al. 1996, 2011). Dabei ist sie in der älteren Liste nur aus TH, HE und BW angegeben. SCHOLZ (2000) gibt zusätzlich SN und BY an.

Europa:

Belgien (DIEDERICH & SÉRUSIAUX 2000), England (FLETCHER 2009), Finnland (STENROOS et al. 2016), Frankreich (ROUX et al. 2019), Grönland (HANSEN & ANDERSEN 1995), Italien (NIMIS 2016), Norwegen (SANTESSON et al. 2004), Österreich (HAFELLNER & TÜRK 2016), Polen (FALTYNOWICZ 2003), Schweden (SANTESSON et al. 2004), Schweiz (CLERC 2004), Slowakei (PIŠÚT, LACKOVIČOVÁ & LISICKÁ 1996), Spanien (HAFELLNER 1993), Tschechien (VÉZDA & LIŠKA 1999).

Weltweit (Auswahl):

Antarktis (ØVSTEDAL & LEWIS SMITH 2001), China (WEI 1991), Kanada (THOMSON 1997), Russland (GOLUBKOVA, SAVICZ & TRASS 1978), USA (KNUDSEN 2007).

Abbildungen des Taxons sind in der Literatur reichlich zu finden (z. B. ASTA, VAN HALUWYN & BERTRAND 2016: 159, HAFELLNER & TÜRK 2016: 206, HANSEN & ANDERSEN 1995: 74, HOLIEN & TØNSBERG 2006: 183, KISON et al. 2017: 203, KREMER & MUHLE 1991: 71, MEINUNGER 2019: 803, MOBERG & HOLMÅSEN 1992: 163, MOBERG & HULTENGREN 2016: 166, STENROOS et al. 2016: 22, 532, WIRTH 1995: 751, WIRTH, HAUCK & SCHULTZ 2013: 901).

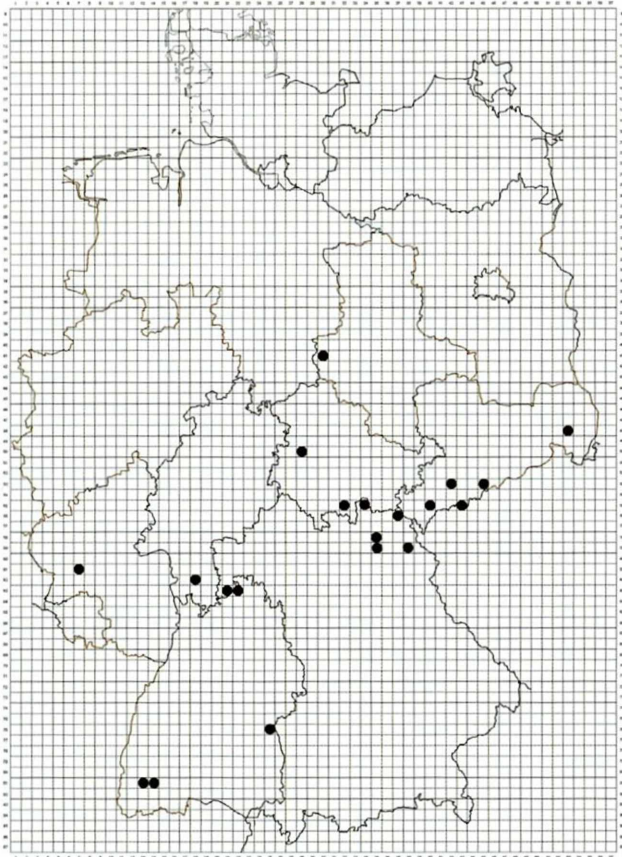


Abb. 3: Bekannte Nachweise von *Pleospidium chlorophanum* in Deutschland. Zeiträume sind nicht differenziert. Grafik: V. JOHN

Wie von WIRTH (1972) dargestellt, ist die Gesellschaft des *Acarosporium chlorophanae* sehr artenarm. Um den Wuchsort im Hunsrück besser charakterisieren zu können, erwähnen die Autoren hier auch die Begleitarten im Umfeld des Überhangs.

Tab. 1: Liste der Begleitarten am Standort mit Angabe des Rote-Liste-Status (RLD) und herausragender Zeigerwerte (ZW) für Lichtzahl (L), Kontinentalitätszahl (K), Reaktionszahl (R) und Eutrophierungszahl (N). RLD nach WIRTH et al. (2011), ZW nach WIRTH (2010).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLD	ZW
<i>Chrysothrix chlorina</i>	Fels-Schwefelflechte	*	N1
<i>Fuscidea cyathoides</i>	Becher-Braunnapfflechte	3	
<i>Lasallia pustulata</i>	Pustelflechte	3	L8
<i>Lecanora swartzii</i>	Swartz' Kuchenflechte	*	
<i>Lepraria membranacea</i>	Häutige Staubflechte	*	N1
<i>Melanelixia fuliginosa</i>	Samtige Braunschüsselflechte	*	
<i>Psilolechia lucida</i>	Gelbfrüchtige Schwefelflechte	*	
<i>Umbilicaria grisea</i>	Graue Nabelflechte	3	L9, K2
<i>Umbilicaria polyphylla</i>	Vielblättrige Nabelflechte	3	L8
<i>Acarospora fuscata</i>	Gewöhnliche Kleinsporflechte	*	L9
<i>Candelariella coralliza</i>	Korallen-Dotterflechte	*	L9, N9
<i>Circinaria caesiocinerea</i>	Graublau Kragenflechte	*	L8
<i>Cladonia rangiformis</i>	Falsche Rentierflechte	3	L8
<i>Cladonia squamosa</i>	Schuppige Säulenflechte	*	R2, N2
<i>Cladonia uncialis</i>	Igel-Säulenflechte	3	L8, R2, N1
<i>Diploschistes scruposus</i>	Rauhe Krugflechte	*	N2
<i>Fuscidea praeruptorum</i>	Aufgerissene Braunnapfflechte	*	
<i>Lecanora polytropha</i>	Vielgestaltige Kuchenflechte	*	L8
<i>Lecidea fuscoatra</i>	Braune Schwarznappflechte	*	L9
<i>Lepraria caesioalba</i>	Weißgraue Staubflechte	*	
<i>Lepraria finkii</i>	Wattige Staubflechte	*	
<i>Miriquidica deusta</i>	Rußige Erzgebirgsflechte	*	
<i>Montanelia disjuncta</i>	Zerstreute Braunschüsselflechte	3	L8, N2
<i>Neofuscelia loxodes</i>	Grobwarzige Felsschüsselflechte	3	
<i>Neofuscelia pulla</i>	Dunkle Felsschüsselflechte	*	L9
<i>Parmelia saxatilis</i>	Felsen-Schüsselflechte		D
<i>Rhizocarpon distinctum</i>	Vereinzelte Landkartenflechte	*	L9
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	Gewöhnliche Landkartenflechte	*	L9
<i>Scoliosporum umbrinum</i>	Braune Krummsporflechte	*	L2, K2, N1
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	Zottige Nabelflechte	*	L8
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	Gesprenkelte Felsschüsselflechte	*	L9
<i>Xanthoparmelia mougeotii</i>	Mehlige Felsschüsselflechte	3	L8, K2

Lichenostigma cosmopolites HAFELLNER & CALAT. auf dem Thallus von *Xanthoparmelia conspersa*.

5 Diskussion

Zur Bewertung eines Standortes schaut man gerne zuerst mal auf die Rote Liste. Gefährdete Flechten spielen am Fundort eine untergeordnete Rolle. Von den 33 notierten Flechtenarten am gesamten Standort sind neun in der Gefährdungskategorie 3 (gefährdet) der Roten Liste der Flechten in Deutschland eingestuft. Eine offizielle Rote Liste der Flechten in Rheinland-Pfalz gibt es bisher nicht.

Ergänzend dazu können die ökologischen Zeigerwerte weitere Hinweise auf besondere Charakteristika des Standortes liefern (Tab. 1). Die Eutrophierungszahlen zeigen eine relativ große Anzahl an Arten, die keine Eutrophierung vertragen, wie sie für überhängende Felswände typisch sind (WIRTH 2010). Die einzige Art am Standort, die extreme Eutrophierung toleriert, ist die ornithocrophile (Vogelkot liebende) *Candelariella coralliza*.

Von niedrigen Kontinentalitätszahlen beziehungsweise Reaktionszahlen sind nur sehr wenige Arten betroffen, drei atlantisch eingestufte Arten und zwei saures Substrat von pH 3,4–4,0 bevorzugende, bodenbewohnende *Cladonia*-Arten.

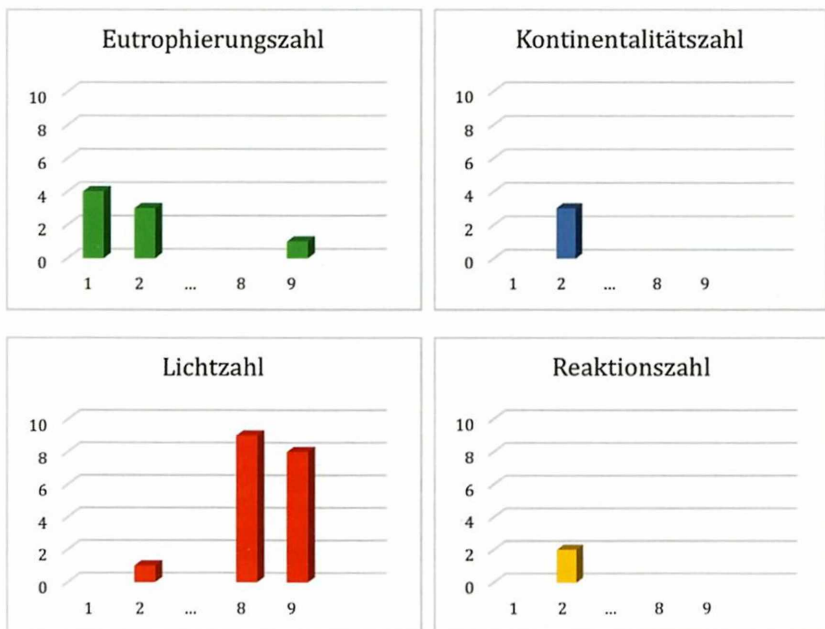


Abb. 4: Anzahl der Flechtenarten mit besonders hohen oder niedrigen Zeigerwerten für die Faktoren Eutrophierung, Kontinentalität, Licht und Azidität.

Auffällig ist die hohe Anzahl an Lichtpflanzen und Volllichtpflanzen. Der hohe Lichtbedarf von immerhin 17 Arten mag erklären, weshalb die Flechten incl. *Pleopsidium chlorophanum* mit zunehmender Höhe und Beschattung durch Bäume seltener werden.

6 Dank

Dr. Tassilo FEUERER, Hamburg, hat freundlicherweise die Kartenvorlage für Abb. 3 zur Verfügung gestellt.

7 Literatur

- ASTA, J., VAN HALUWYN, C. & M. BERTRAND (2016): Guide des lichens de France. Lichens des roches. – 383 S., Paris.
- BRUMMITT, R. K. & C. E. POWELL (1992): Authors of plant names. – 732 S., Kew.
- CEZANNE, R., EICHLER, M., BERGER, F., BRACKEL, W. V., DOLNIK, C., JOHN, V. & M. SCHULTZ (2016): Deutsche Namen für Flechten. – *Herzogia* **29**: 745–797. Halle/Saale.
- CEZANNE, R., EICHLER, M., HOHMANN, M.-L. & V. WIRTH (2008): Die Flechten des Odenwaldes. – *Andrias* **17**: 1–519, 12 Taf. Karlsruhe.
- CLERC, P. (2004): Les champignons lichénisés de Suisse. Catalogue bibliographique complété par des données sur la distribution et l'écologie des espèces. – *Cryptogamica Helvetica* **19**: 1–320. Zürich.
- CULBERSON, C. F. (1969): Chemical and botanical guide to lichen products. – 628 S., Chapel Hill.
- DWD [Deutscher Wetterdienst] (2012): Langjährige Mittelwerte (1981–2010) für Temperatur und Jahresniederschlag. Rasterweite 1 km². – Offenbach am Main.
- DIEDERICH, P. & E. SÉRUSIAUX (2000): The lichens and lichenicolous fungi of Belgium and Luxembourg. An annotated checklist. – 207 S., Luxembourg.
- FALTYNOWICZ, W. (2003): The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. – *Biodiversity of Poland* **6**: 1–435. Kraków.
- FLETCHER, A. (2009): *Pleopsidium* KÖRB. (1993). – The lichens of Great Britain and Ireland, British Lichen Society: 720 S. London.
- GOLUBKOVA, N. S., SAVICZ, V. P. & H. H. TRASS (1978): Handbook of the lichens of the U.S.S.R. 5. Cladoniaceae – Acarosporaceae. – Academy of Sciences of the U.S.S.R.: 1–304. Leningrad.
- HAFELLNER, J. (1993): *Acarospora* und *Pleopsidium* – zwei lichenisierte Ascomycetengattungen (Lecanorales) mit zahlreichen Konvergenzen. – *Nova Hedwigia* **56** (3–4): 281–305. Stuttgart.

- HAFELLNER, J. & R. TÜRK (2016): Die lichenisierten Pilze Österreichs – Eine neue Checkliste der bisher nachgewiesenen Taxa mit Angaben zu Verbreitung und Substratökologie. – *Stapfia* **104**/1: 1–216. Linz.
- HANSEN, S. & J. ANDERSEN (1995): Greenland lichens. – *Rhodos*: 1–124. Copenhagen.
- HOLIEN, H. & T. TØNSBERG (2006): Norsk lavflora. – 224 S., Trondheim.
- HUNECK, S. & V. JOHN (1984): Zur Chemie gelber *Acarospora*-Arten. Die Analyse von weiteren Proben. – *Herzogia* **6**: 369–371. Lehre.
- HUNECK, S. & I. YOSHIMURA (1996): Identification of lichen substances. – 493 S., Berlin.
- KISON, H.-U., SEELEMANN, A., CZARNOTA, P., UNGETHÜM, K., SCHIEFELBEIN, U. & U. HAMMELSBECK (2017): Die Flechten im Nationalpark Harz. – Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz **16**: 1–304. Wernigerode.
- KNUDSEN, K. (2007): *Pleopsidium*. – In: NASH III, T. H., GRIES, C. & F. BUNGARTZ. Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. **3**. – Lichens Unlimited, Arizona State University, pp. 274–276. Tempe.
- KREMER, B. P. & H. MUHLE (1991): Flechten, Moose, Farne. Europäische Arten. – 287 S., München.
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (2013): Geologische Übersichtskarte Rheinland-Pfalz 1:300.000 (GUEK 300). Kartenviewer. (<https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karte-guek-300.html>)
- LÜCKING, R., HODKINSON, B. P. & S. D. LEAVITT (2016): The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota. Approaching one thousand genera. – *The Bryologist* **119**: 361–416. St. Louis.
- MEINUNGER, L. (2019): Florenatlas der Flechten des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. – *Hausknechtia*, Beih. **20**: 1–1404. Jena.
- MOBERG, R. & I. HOLMÅSEN (1992): Flechten von Nord- und Mitteleuropa. – 237 S., Stuttgart.
- MOBERG, R. & S. HULTENGREN (2016): Lavar – en fältguide. – Naturcentrum AB. 243 S., Uppsala.
- MÜLLER, F. (1999): Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Sachsen. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* **5**: 30–45. Leipzig.
- NIMIS, P. L. (2016): The lichens of Italy. A second annotated catalogue. – Edizioni Università di Trieste: 1–739. Triest.
- NIMIS, P. L. & S. MARTELOS (2017): ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 5.0. – University of Trieste, Dept. of Biology (<http://dryades.units.it/>). Triest.
- ØVSTEDAL, D. O. & R. I. LEWIS SMITH (2001): Lichens of Antarctica and South Georgia. – 411 S., Cambridge.
- PIŠÚT, I., LACKOVIČOVÁ, A. & E. LISICKÁ (1996): A second checklist and bibliography of Slovak lichens. – *Biologia* **51**, suppl. **3**: 1–79. Bratislava.

- REGIERUNG ZU TRIER (1938): 1. Sonderbeilage zum Amtsblatt der Regierung zu Trier Nr. 22 vom 28. Mai 1938. Naturdenkmalbuch des Kreises Bernkastel. In Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz LANIS (<https://naturschutz.rlp.de/Dokumente/rvo/nd/ND-7231-454.pdf>)
- ROUX, C., POUMARAT, S., GUEIDAN, C., NAVARRO-ROSINÉS, P., MONNAT, J.-Y. & J.-M. HOUMEAU (2019): La Acarosporaceae de Okcidenta Europo. – Bulletin de la Société linnéenne de Provence **70**: 107–167. Marseille.
- SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **31**: 1–298. Bonn.
- STENROOS, S., VELMALA, S., PYKÄLÄ, J. & T. AHTI (2016): Lichens of Finland. – Norrlinia **30**: 1–896. Helsinki.
- THOMSON, J. W. (1997): American arctic lichens. 2. The microlichens lichens. – 675 S. Madison.
- VĚZDA, A. & J. LIŠKA (1999): Katalog lišejníků České Republiky. – Institute of Botany, Academy of Sciences Pruhonice; 283 S. Pruhonice.
- WEI, J. C. (1991): An enumeration of lichens in China. – 278 S., Beijing.
- WERLE (1974): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 148/149 Trier Mettendorf. – 68 S., Bonn-Bad Godesberg.
- WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. – Dissertationes Botanicae **17**: 1–335.
- (1995): Die Flechten Baden-Württembergs. 2. Aufl. – 1006 S., Stuttgart.
- (2010): Ökologische Zeigerwerte von Flechten – erweiterte und aktualisierte Fassung. – Herzogia **23**: 229–248. Halle/Saale.
- WIRTH, V., HAUCK, M., BRACKEL, W. v., CEZANNE, R., BRUYN, U. DE, DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., JOHN, V., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T. & D. HEINRICH (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (6): 7–122. Bonn
- WIRTH, V., HAUCK, M. & M. SCHULTZ (2013): Die Flechten Deutschlands. – 1244 S., Stuttgart.
- WIRTH, V. & E. HERTEL (2007): Beitrag zur Kenntnis der Flechtenbiota des Fichtelgebirges. – Carolinae **65**: 105–161. Karlsruhe.
- WIRTH, V., SCHÖLLER, H., SCHOLZ, P., ERNST, G., FEUERER, T., GNÜCHTEL, A., HAUCK, M., JACOBSEN, P., JOHN, V. & B. LITTERSKI (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 307–366. Bonn.

Manuskript eingereicht am 15. Juli 2020.

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Geogr. Achim KIEBEL, FÖA Landschaftsplanung, Auf der Redoute 12, 54296 Trier-Kernscheid, Deutschland

E-Mail: achim.kiebel@foea.de

Dipl.-Biol. Dr. Volker JOHN, Bietschieder Institut für Natur und Kultur, Kaiserslauterer Straße 86, 67098 Bad Dürkheim, Deutschland

E-Mail: volkerjohn@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Kiebel Achim, John Volker

Artikel/Article: [Die Flechtenart Grüngelber Felsenfleck \(*Pleopsidium chlorophanum*\) in Rheinland-Pfalz 383-394](#)