

Der silikatische Findling «Ferme de Jobert» und seine Flechten

Karl Bürgi-Meyer, Christine Keller, Louis Rigling
Meylania 68 (2021): 31-38

Abstract

The siliceous erratic boulder “Ferme de Jobert” and its lichens

On the siliceous erratic boulder “Ferme de Jobert” in Orvin (Canton of Berne, Switzerland) 25 species of calcifuge and rock-dwelling lichens were identified. These include remarkable alpine species, such as *Ophioparma ventosa*, *Schaereria cinereo-rufa* and *Bryoria chalybeiformis*. We provide information on the petrography, origin and glacial transport of the erratic boulder.

Zusammenfassung

In der kalkreichen Juralandschaft konnten auf dem silikatischen Findling «Ferme de Jobert» in Orvin (BE) 25 kalkmeidende Gesteinsflechten identifiziert werden, darunter bemerkenswerte alpine Arten wie *Ophioparma ventosa*, *Schaereria cinereorufa* und *Bryoria chalybeiformis*. Es werden Angaben über die Petrografie, Herkunft und den eiszeitlichen Transport des Erratikers gemacht.

Einleitung und Zielsetzung

Anlass zum Schreiben der Arbeit war die im August 2019 erfolgte Zusendung zahlreicher Flechtenfotos vom Mitautor Louis Rigling an den Online Flechten-Bestimmungsdienst des Natur-Museums, Luzern (Leiter: Karl Bürgi-Meyer). Alle Fotos entstanden im Gebiet der östlichen Chasseralkette des «Parc régional Chasseral». Sie alle zeigen kalkflüchtige und säureliebende, an Silikatgestein gebundene Flechtenarten, die vom Findling «Ferme de Jobert», (Gemeinde Orvin, BE) stammen. Wir haben die Flechten auf dem Findling genau untersucht und stellen hier die bemerkenswerte und schützenswerte Flechtenvielfalt auf dem zwar geologisch gut erforschten, jedoch lichenologisch bisher nicht untersuchten Findling vor.

Silikatischer Findling «Ferme de Jobert»

Im Geoportal des Kantons Bern (Amt für Geoinformationen des Kantons Bern 2020) ist der Findling in der Liste der kantonal geschützten geologischen Objekte als Objekt Nr. 20 aufgeführt. Der Findling wurde 1942 vom Kanton Bern unter Schutz gestellt. Petrografisch und stratografisch handelt es sich um einen vergneisten Meta-Biotit-Granodiorit der Arolla Serie, mineralogisch weiter gekennzeichnet als Epidot-Sericit-Gneis («Arolla-Gneis»), tektonisch der oberostalpinen Dent-Blanche-Decke zugeordnet (Angiboust et al. 2014). Der auf drei Seiten gut belichtete Erratiker (Abb. 1-5) liegt auf einer Höhe von 1288 m ü. M., am Hangrand einer Weide (Koordinate: 580.113/223.912). Sein Volumen wird auf 20 m³, sein Gewicht auf 50 t geschätzt (Hofmann 2018). Als höchstgelegener grosser Findling im Berner Jura muss er während älteren Vorstössen des Rhonegletschers, vor der letzten

Eiszeit (Phasen «Beringen» oder «Riss»), aus dem Wallis, möglicherweise aus dem Val d'Hérens, zum heutigen Standort transportiert worden sein (Itten 1953). Mittels der geochronologischen Methode der Oberflächenexpositionsdatierung konnte Hofmann (2018) nachweisen, dass der Findling vor rund 60'000 Jahren am heutigen Standort deponiert worden war. Ein letzteiszeitlicher Transport konnte ausgeschlossen werden. Nach Hofmann (pers. Mitt.) war der Findling während der letzten Eiszeit («Würm») möglicherweise von lokalem Eis/Firn bedeckt (vergl. auch Amt für Geoinformationen des Kantons Bern 2020, Graf et al. 2015).

Methode

Einige, der an den Flechtenbestimmungsdienst eingesandten Fotos von markanten und auffälligen Flechtenarten erlaubten eine Bestimmung ab Foto. Zahlreiche Flechten waren jedoch allein auf der Basis von Fotos nicht mit Sicherheit zu bestimmen (vergl. Bürgi-Meyer & Ducry 2015). Deshalb wurde im Juni 2020 der Flechtenbewuchs vom Autorenteam direkt am Findling untersucht. Falls nötig, wurden kleine Proben mit der Klebetechnik «sellotape» (adhesive tape) sorgfältig gesammelt (Smith et al. 2009). Die Mitautorin Christine Keller überprüfte einzel-

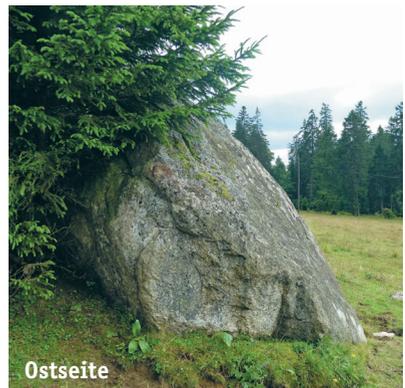
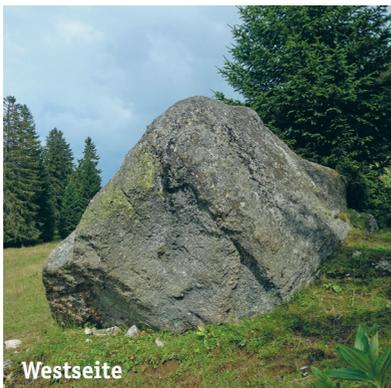
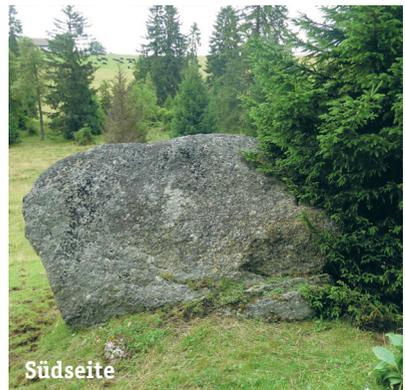
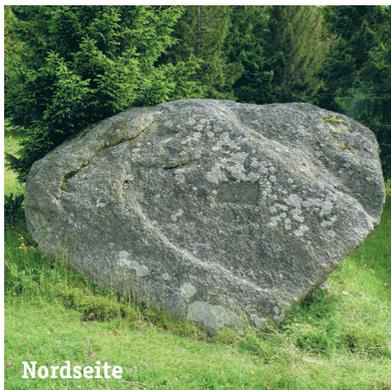


Abb. 1-4. Hauptansichten des Findlings «Ferne de Jobert». Er hat eine Länge von ca. 4.7 m, eine Breite von 3.4 m und eine Höhe von 2.8 m (auf der Nordseite gemessen; Fotos: L. Rigling).



Abb. 5. Blick auf die Nordseite des Findlings (Aufnahme am 23.10.2019). Die hellen Thalli in der oberen Bildhälfte stammen von *Ophioparma ventosa* (siehe Abb. 6-8). Die weissen Thalli in der unteren Bildhälfte gehören zu *Diploschistes scruposus*. Die eingemeisselte Inschrift lautet: BLOC ERRATIQUE PROTÉGÉ (Foto: L. Rigling).

ne Flechtenproben im Labor mittels Mikroskopie und Dünnschichtchromatografie. Eine Probe konnte nicht bestimmt werden. Die Nomenklatur der Flechtentaxa hält sich an Nimis et al. (2018).

Ergebnisse

Nachfolgend werden die am Findling «Ferme de Jobert» bestimmten Flechtenarten aufgelistet (Tab. 1). Drei von ihnen werden als Fotos wiedergegeben *Ophioparma ventosa* (Abb. 6–8), *Schaereria cinereorufa* (Abb. 9) und *Bryoria chalybeiformis* (Abb. 10).

Diskussion

Der Erratische Block «Ferme de Jobert» zeichnet sich aus durch die Anwesenheit zahlreicher silikatischer Flechtenarten, deren aktuelle Hauptverbreitungsgebiete in den montanen und alpinen Höhenstufen liegen. Dem flechtenkundigen Besucher des Findlings springen sogleich mehrere grosse, üppig fruchtende Thalli der Blutaugenflechten (*Ophioparma ventosa*) ins Auge (Abb. 5-8). Ihm stellt sich die Frage, wie diese in den alpinen Höhen kristalliner Gebirge heimische Krustenflechte den Weg zum Findling gefunden hat. Für die Beantwortung der ähnlichen Frage, wie seltene kalkmeidende Moose und Farne silikatische Findlinge im Jura und im Mittelland zu besiedeln vermochten, bringt Daniel Hepenstrick (Hepenstrick et al. 2016, Hepenstrick 2019, Hepenstrick & Schmit 2020) die Besiedelung in Zusammenhang mit einem nacheiszeitlichen

Tab. 1. Liste der am Findling «Ferne de Jobert» registrierten Flechtenarten. Höhenzonen: Verbreitung der Arten nach Höhenzonen gemäss Nimis et al. 2018. Frühere Fundorte: Funde auf weiteren Jura-Findlingen, E = Funde von Epard et al. (2020) im Kanton Waadt, M = Funde gemäss Meylan (1922, 1926, 1930, 1936) ausserhalb des Berner Jura.

	Taxa	Höhenzonen	Frühere Fundorte
1	<i>Acarospora fuscata</i> (Schrad.) Arnold.	kollin-alpin	E / M
2	<i>Bryoria chalybeiformis</i> (L.) Brodo & D. Hawksw.	montan-alpin	
3	<i>Buellia uberior</i> Anzi	montan-alpin	
4	<i>Cladonia chlorophaea</i> aggr.	kollin-alpin	E
5	<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm.	kollin-alpin	
6	<i>Dermatocarpon luridum</i> (With) J.R. Laundon	montan-alpin	
7	<i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norman	kollin-alpin	E
8	<i>Lecanora polytropa</i> (Hoffm.) Rabenh.	kollin-nival	E / M
9	<i>Lecanora sulphurea</i> (Hoffm.) Ach.	kollin-nival	E / M
10	<i>Lecidea confuetscens</i> Nyl.	subalpin-nival	
11	<i>Lecidea lapicida</i> (Ach.) Ach. s.l.	montan-nival	
12	<i>Lepraria finkii</i> (B. de Lesd.) R.C. Harris	kollin-subalpin	
13	<i>Myriolecis dispersa</i> (Pers.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch	kollin-alpin	
14	<i>Ophioparma ventosa</i> (L.) Norman var. <i>ventosa</i>	montan-nival	M
15	<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	kollin-alpin	E / M
16	<i>Polysporina simplex</i> (Taylor) Vězda	kollin-nival	E
17	<i>Protoparmelia badia</i> (Hoffm.) Hafellner s.l.	kollin -alpin	E
18	<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC. s.l.	kollin-nival	E
19	<i>Rhizocarpon polycarpum</i> (Hepp) Th. Fr.	kollin-alpin	E
20	<i>Schaereria cinereorufa</i> (Schaer.) Th. Fr.	montan-nival	
21	<i>Schaereria fuscocinerea</i> (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux s.l.	montan-nival	M
22	<i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner var. <i>atra</i>	kollin-nival	E / M
23	<i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Delise s.l.	montan-nival	
24	<i>Umbilicaria polyphylla</i> (L.) Baumg.	kollin-alpin	E
25	cf. <i>Xanthoparmelia pulla</i> (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch s.l.	kollin-alpin	E / M

Windeintrag von Sporen aus entfernten kristallinen Stammgebieten. Für ihn beweist dies eine eindruckliche Ausbreitungsfähigkeit von Sporenpflanzen. Auch bei der Kolonisation von silikatischen Findlingen durch alpine Flechten vermutet Hepenstrick (pers. Mitt.) einen nacheiszeitlichen Sporeneintrag aus entfernten silikatischen Ursprungsgebieten, beispielsweise aus dem Schwarzwald.

Es darf jedoch angenommen werden, dass Sporeneinträge aus grossen Distanzen bereits während des Eiszeitalters durch eine Verbreitung zwischen benachbarten Erratikern ergänzt wurden. Im Kalkgebiet des Jura lagerten diverse eiszeitliche Gletscherrückzüge riesige Gesteinsmassen mit vielen mächtigen silikatischen Blöcken ab. Die von Eis und Firn befreiten Gesteinsbrocken bildeten durch ihre räumliche Nähe zueinander für die im Gebiet ansässig gewordenen Silikatflechten einen

Biotopeverbund. Dieser begünstigte den Erfolg der verschiedenen Ausbreitungseinheiten (Sporen, symbiotische vegetative Ausbreitungseinheiten) und unterstützte über lange Zeiträume den Austausch zwischen den Flechten-Populationen.

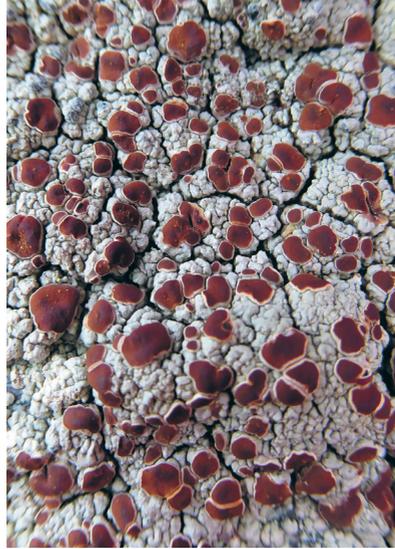


Abb. 6-7. Thalli von *Ophioparma ventosa* («Blutaugenflechte») auf der Nordseite des Findlings. Der Thalluskomplex der Abb. 6 misst in der gesamten Länge 44 cm (Foto: L. Rigling).



Abb. 8. Durch unbekannte Einwirkung geschädigter Thallus von *Ophioparma ventosa* (Foto: L. Rigling).



Abb. 9. Schuppig-scholliger Thalluskomplex (Länge 3.8 cm) von *Schaereria cinereorufa* («Graurötlicher Netzfleck»); Foto: L. Rigling).

Ausblick

Bei ihrem Besuch des Findlings im Juni 2020 konnte die Autorengruppe ausschliesslich intakte Thalli der reichlich fruchtenden Blutaugenflechte bewundern und auch bei einem späteren Besuch, am 5. Juli 2021, waren die Thalli unverseht. Ab Mitte Juli 2021 wurden zahlreiche kleinere und grössere weggesprengte Thalliteile beobachtet (Abb.8, aufgenommen am 12.8.2021). Es ist zu hoffen, dass künftig der Bewuchs des geschützten Findlings geschont wird. Der Findling verdient als Lebensraum von kalkmeidenden Flechten in der sonst kalkreichen Juralandschaft grossen Respekt. Zur Erhaltung und Förderung von kalkmeidenden Moosen, Farnen und Flechten auf silikatischen Findlingen hat Daniel Hepenstrick (2019) zahlreiche Massnahmen entworfen.

Dank

Ein besonderer Dank geht an Beda A. Hofmann, Naturhistorisches Museum Bern, für die Angaben zum Expositionsalter des Findlings und für hilfreiche Literaturhinweise. Ester Strähl, Luzern, danken wir für die am Fundort geleistete Unterstützung und Simona Wolf, Bibliothekarin am Natur-Museum Luzern, für die Bereitstellung von Literatur. Für allgemeine Auskünfte zu Findlingen in der Umgebung «Ferne de Jobert» sei dem Alpherthen und Gastwirt der Métairie Jobert, Karl Bühler, Orvin, gedankt.

Literatur

- Angiboust S., Glodny J., Oncken O. & Chopin C. 2014. In search of transient subduction interfaces in the Dent Blanche–Sesia Tectonic System (W. Alps). *Lithos* 205: 298–321.
- Bürgi-Meyer K. & Ducry J. 2015. Online-Bestimmungsdienst für Flechten am Naturmuseum Luzern. Zielsetzung, Arbeitsweise, Erfahrungen und Grenzen. *Meylania* 56: 19–25.



Abb. 10. *Bryoria chalybeiformis* («Felsen-Moosbart») mit *Parmelia saxatilis* im Hintergrund. Der ganze Thallus von *B. chalybeiformis* war 7.5 cm lang. Der wiedergegebene Fotoausschnitt umfasst in der Breite 16 mm (Foto: L. Rigling).

- Amt für Geoinformationen des Kantons Bern. 2020. Eiszeitkarte der Schweiz. *Geoportal des Kantons Bern*. <https://www.geo.apps.be.ch> (abgerufen am 28.11.2020).
- Epard J.-L., Gex P. & Vust M. 2020. The erratic blocks property of the Société Vaudoise des Science Naturelles. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles* 99: 29–66.
- Graf A., Akçar N., Ivy-Ochs S., Strasky S., Kubik P. W., Christl M., Burkhard M., Wieler R. & Schlüchter C. 2015. Multiple advances of Alpine glaciers into the Jura Mountains in the Northwestern Switzerland. *Swiss Journal of Earth Sciences* 108: 225–238.
- Hepenstrick D., Urmi E., Meier M.K. & Bergamini A. 2016. Die Moosflora des silikatischen Findlings Alexanderstein in Küsnacht (ZH). *Meylania* 57: 15–23.
- Hepenstrick D. 2019. Naturschutzbiologie der Findlingsflora: Ein Projekt zur Erhaltung eines einzigartigen Schweizer Naturerbes. Zürcher Hochschule f. Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.
- Hepenstrick D. & Schmit F. 2020. Findlinge sind wertvolle Lebensräume. *Milan, Mitteilungsblatt BirdLife Aargau* 3: 26–29.
- Hofmann B. A. 2018. *Projekt Twannberg-Meteorit: Bericht über die Suchkampagne 2017 und damit verbundenen Aktivitäten*. Naturhistorisches Museum Bern (NMBE), Bern.
- Itten H. 1953. Verzeichnis der geschützten Naturdenkmäler im Kanton Bern. Stand 1. Januar 1953. *Mitteilungen der der Naturforschenden Gesellschaft Bern* 10: 110–126.
- Meylan C. 1922. Contribution à la connaissance des lichens du Jura. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 54: 287–294.
- Meylan C. 1926. Nouvelle contribution à la connaissance des lichens du Jura avec quelques indications de localités des Alpes. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 56: 173–178.
- Meylan C. 1930. Troisième contribution à la connaissance des lichens du Jura. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 57: 213–218.

- Meylan C. 1936. Quatrième contribution à la connaissance des lichens du Jura. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 59: 15-20.
- Nimis P.L., Hafellner J., Roux C., Clerc P., Mayrhofer H., Martellos St. & Bilovitz P.O. 2018. The lichens of the Alps – an annotated checklist. *MycKeys* 31: 1–634.
- Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.L., James P.W. & Wolseley P.A. 2009. *The lichens of Great Britain and Ireland*. British Lichen Society, London.

Adressen

Karl Bürgi-Meyer, Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6006 Luzern, k.buergi@sunrise.ch - **Christine Keller**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, christine.keller@wsl.ch - **Louis Rigling**, Kronmattstrasse 6, CH-4513 Langendorf, louisrigling@bluewin.ch