PHILIPPIA IV/2: 111—117 1979

GERHARD FOLLMANN

Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV.*

IV

Eine neue Halbstrauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Roccellina condensata DARB.

Abstract

A new saxicolous species of semifruticose lichens, *Roccellina olivacea* FOLLM. (Roccellaceae, Arthoniales), affined to *Roccellina condensata* DARB., is described from the coastal belt of Central and North Chile, South America. Its morphological, chemical, chorological, ecological, and sociological characteristics are briefly discussed. A key to the species of the East Pacific genus hitherto known is also provided.

Die halbstrauchige Flechtengattung *Roccellina* DARB. (Roccellaceae, Arthoniales) nimmt innerhalb der „Roccellei transversales" eine Zwischenstellung zwischen den durchgehend krustigen Sippen von *Dirina* E. M. FRIES und den rein strauchigen Arten von *Roccella* DE CAND. ein. Chorologisch, ökologisch und soziologisch untereinander einheitlich und den übrigen Vertretern der Familie entsprechend, lassen die abweichenden morphologischen und chemischen Eigenschaften keinen Zweifel mehr am Gattungsrang des ostpazifischen Verwandtschaftskreises (FOLLMANN 1979, SANTESSON 1949, ZAHLBRUCKNER 1925). Bisher sind zwei felsbewohnende Arten aus dem chilenischen Küstengebiet *(Roccellina condensata* DARB. [Gattungstypus], *Roccellina luteola* FOLLM.) und eine aus dem kalifornischen Küstengürtel *(Roccellina franciscana* [ZAHBR.] FOLLM.) bekannt.

Die ungewöhnliche Vielfalt in der Ausstattung mit sekundären Stoffwechselprodukten bei Populationen, die formal zu *Roccellina condensata* DARB. i. w. S. zu stellen waren (FOLLMANN 1979, HUNECK und FOLLMANN 1967, 1979), veranlaßten uns zu einem phytochemischen Screening aller erreichbaren Aufsammlungen von der chilenischen Pazifikküste. Dieses Vorhaben wurde durch die Tatsache erleichtert, daß *Roccellina*-Sippen — wie andere Roccellaceen — an Küstenfelsen unter günstigen Bedingungen gewöhnlich in Massenvegetation auftreten. Getestet wurden einige Tausend Einzelproben aus dem Küstenstreifen zwischen 15°—40° SB (etwa 2500 km Luftlinie). Dabei konnten mehrere chemisch verschiedene Linien ausgesondert werden. Die hier vorgestellte neue *Roccellina*-Art weicht aber auch morphologisch so stark von den übrigen Gattungsvertretern ab, daß ihr Artrang zukommt. Da sie in der Pioniervegetation der nord- und mittelchilenischen Küstenformation eine wichtige Rolle spielt, wird ihre Beschreibung hier vorgezogen.

Roccellina olivacea FOLLM. sp. nov.

Species nova ex affinitate *Roccellinae condensatae* DARB. (Roccellaceae, Arthoniales); oceanica, epilithica, acidophila, halophila, heliophytica et hygrophytica; thallus erectus,

* 3. Mitteilung: FOLLMANN, G, 1979: Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV. III. Zur Identität von Reinkella californica RAES. und Reinkella subcrustacea RAES. Nova Hedwigia **31**: 285—292.

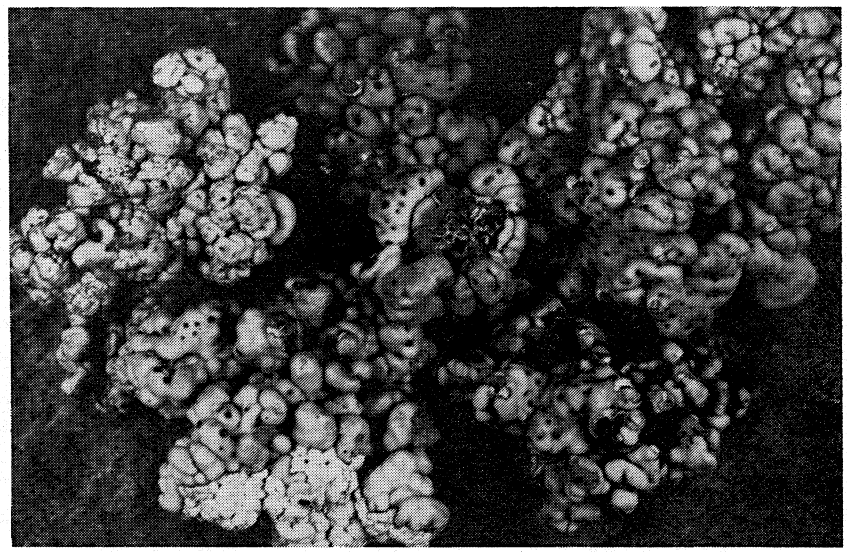


Abb. 1. Typusmaterial von *Roccellina olivacea* FOLLM. mit Haupt- und Nebenfruchtform (Bildmitte: großes älteres Pseudothecium, unterer Bildrand: Überwachsung durch *Lobodirina mahuiana* FOLLM.; Herkunft: Küstenfelsen an der Limarímündung, Provinz Coquimbo, Chile; Abbildungsmaßstab 4 : 1)

subfruticulosus, cerebriformis, olivaceoravus vel olivaceofuscus, 0,5—1,0 cm altus, 1,0—2,0 (— 3,0) cm latus; podetia dense ordenata, simplicia, subcylindrica vel tuberosa, solida, laevia, 2—4 mm lata, 3—5 mm alta; isidia et soralia desunt; stratum corticale ex hyphis plus minusve transversalibus, valde conglutinatis formatum, superne fuscum, 60—70 µ crassum; stratum algarum continuum, 60—70 µ crassum, phycobiontes trentepohlioidei clare virides, subglobosi vel irregulariter elongati, ad 10 µ in diametro, non bene concatenati continens; stratum medullare crassum, externe albitum, I non tinctum, interne fuscocinereum, stuppeum, ex hyphis crassiusculis, 2—4 µ in diametro, ramificatis, pachydermaticis, granulosis, brevicellularibus plus minusve dense intertextum; thallus hyphis medullaribus substrato affixus; reactiones thalli: K sufflavus, P flavus; substantiae secundariae: lobodirinum, acidum psoromicum et acidum roccellicum.

Ascocarpia pseudothecioidea, rara, subterminalia, late sessilia, orbicularia vel irregularia, zeorina, 3—6 mm in diametro; disco concavo vel undulato, primo albopruinoso, postea nudo et nigro; margine thallina crassa, incisolobata, thallo concolori, algifera et pycnidiifera; excipulum proprium integrum, fusconigrum, lateraliter 30—40 µ crassum; epihymenium partim decompositum, fusconigrum, 15—20 µ altum; hymenium translucide fuscum, I non tinctum, 45—65 µ altum; subhymenium fusconigrum, 5—10 µ altum; hypothecium carbonaceum, ad 150 µ altum, in medullam fuscocineream transiens; pseudoparaphyses tenerae, ramificatae, septatae, super ascis anastomosantes, ad apicem vix capitatae; asci late clavati, 7—10 µ lati, 30—50 µ alti, bitunicati, leptodermatici, apice rotundo et membranis modice incrassatis cincti, tholo ad 5 µ alto, octospori; ascosporae normaliter triseriales, subfuscae,

breve fusiformes, triseptatae, episporio septisque tenuibus, 3–5 x 13–16 µ magnae; pycnoconidangia terminalia, immersa, fusconigra, simplicia, nuciformia, ad 0,2 mm in diametro; conidiophora pauciarticulata, subtilia; pycnosporae bacilliformiae, arcuatae, 1 x 15–17 µ magnae.

Locus typicus: Chile, Provincia de Coquimbo, ad saxa granodioritica oris Limarí, 20 m, SW, pH 6,6, leg. FOLLMANN (1965); holotypus: KASSEL BOT-LICH 26 549, isotypi: Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi No. 295.

In Analogie zur schwefelgelben bis schmutziggelben *Roccellina luteola* FOLLM. wurde die neue Felsflechte wegen ihrer olivgrauen bis olivbraunen Lagerfarbe *Roccellina olivacea* FOLLM. genannt. Die halbstrauchige Wuchsform ist *Sphaerothallia*-artig, jedoch gröber und weniger kompakt als bei der Schwestersippe *Roccellina condensata* DARB. Morphologie und Anatomie lassen sich folgendermaßen umreißen: Lagerhöhe 0,5–1,0 cm, Lagerbreite 1,0–2,0 cm, ausnahmsweise auch umfangreicher; Lageräste dicht und kurz (2–4 x 3–5 mm), zylindrisch bis knollig, aber nie verzweigt, fest und glatt, ohne Isidien oder Sorale (die sehr grob bereiften jungen Pseudothecien können allerdings Sorale vortäuschen); Rindenschicht nur andeutungsweise als Palisadenplektenchym angelegt (60–70 µ Φ), stark verleimt, oberflächlich bräunlich; Algenschicht gleichstark (60–70 µ Φ), regelmäßig durchlaufend, Phycobionten trentepohlioid, hellgrün, rundlich oder (häufiger) länglich und deformiert (mittlerer Φ 10 µ), kurzkettig und dichtgepackt; Markschicht in eine helle äußere (schmalere) Zone mit feinerem Hyphennetz (J –) und eine braungraue innere (breitere) Zone mit kräftigen (2–4 µ Φ), dickwandigen, dicht mit körnigen Ausscheidungen bedeckten, kurzzelligen verzweigten Markhyphen zerfallend, die – mit wenig hervortretenden Appressorien versehen – auch der Anheftung am Gestein dienen.

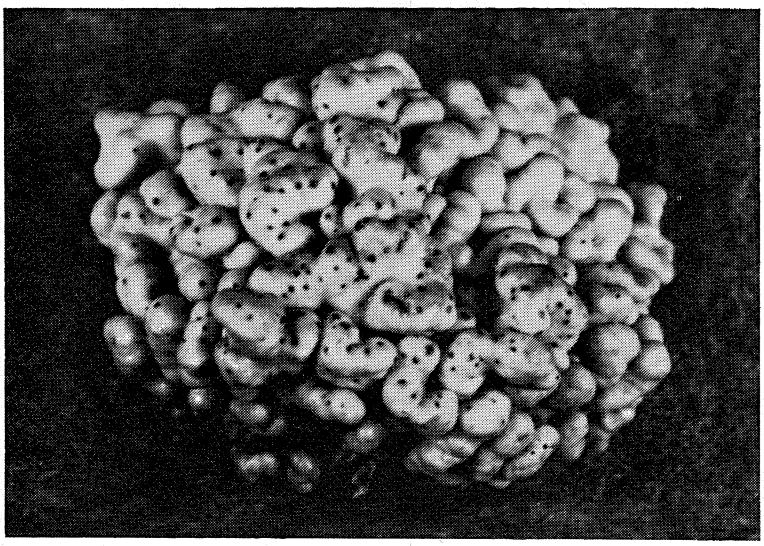
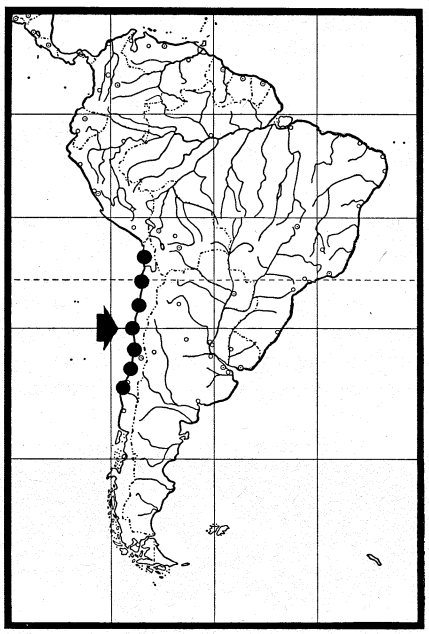


Abb. 2. Charakteristisches Lager von *Roccellina olivacea* FOLLM. mit Pyknokonidangien an Küstenfelsen bei Viña del Mar, Provinz Valparaíso, Chile (Abbildungsmaßstab 6 : 1)

Hauptfruchtform als zeorines Pseudothecium ausgebildet, bei über 500 Individuen von verschiedenen Standorten jedoch selten, mehr oder weniger endständig, breit sitzend (3–6 mm Φ), Fruchtgrund kaum eingeschnürt, rundlich oder unregelmäßig gelappt, dann fast *Schizopelte*-ähnlich; Fruchtscheibe konkav angelegt, später oft gewellt, jung grob weißlich bereift, reif meist nackt und schwarz; Lagerrand dick, unregelmäßig eingeschnitten, lagerfarben, algen- und pyknidenführend; Eigenrand durchlaufend, braunschwarz (größter seitlicher Φ 30–40 µ); Epihymenium mikroskopisch schwer auflösbar, teilweise zersetzt, braunschwarz (15–20 µ Φ); Schlauchschicht nur in dünnen Mikroschnitten durchscheinend



Karte 1. Vorkommen von *Roccellina olivacea* FOLLM. an der Pazifikküste Südamerikas (Pfeil: Typuslokalität; die Fundpunkte kennzeichnen meist mehrere Aufsammlungen)

braun, durch J nicht verändert (45–65 µ Φ); Subhymenium braunschwarz (5–15 µ Φ); Hypothecium kissenförmig, kohlig (um 150 µ Φ), in die braungraue Markschicht übergehend; Pseudoparaphysen fein, verzweigt, septiert, über den Sporenschläuchen anastomosierend, endlich kaum verdickt; Sporenschläuche breit keulig (7–10 x 30–50 µ), bitunikat, wie der Apikalapparat mit 5 µ hohem Tholus feinwandig, achtsporig; Ascosporen gewöhnlich dreireihig angeordnet, hellbraun, kurz spindelförmig, regelmäßig vierzellig, Außen- und Querwände dünn (3–5 x 13–16 µ); Nebenfruchtform (Pyknokonidangien) stets reichlich vorhanden, endständig, eingesenkt, braunschwarz, im Längsschnitt nußförmig (größter Φ um 0,2 mm); Konidienträger fein, einfach, wenigzellig; Pyknosporen fadenförmig, stets bogig gekrümmt (1 x 15–17 µ).

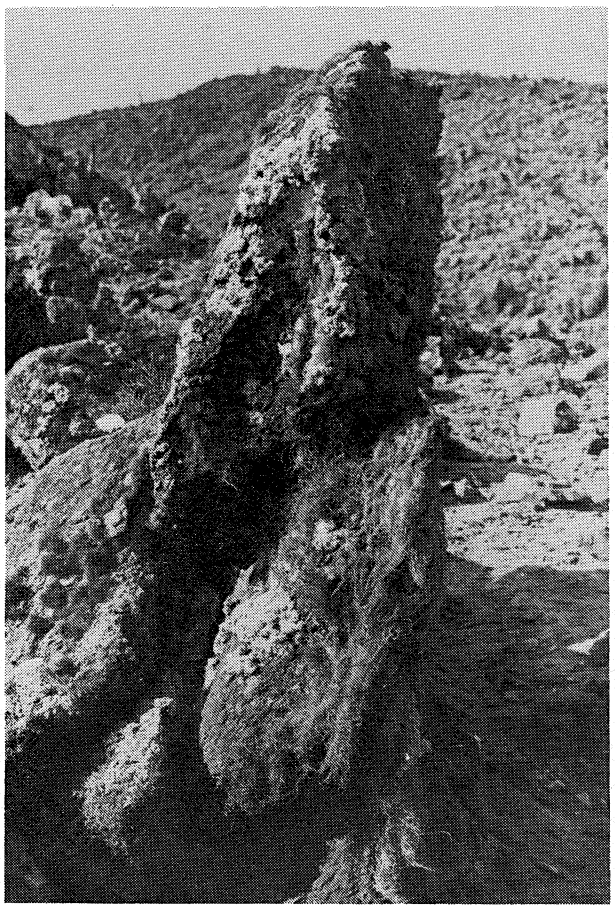


Abb. 3. Zur Standortcharakteristik von *Roccellina olivacea* FOLLM.: *Roccelletum portentosae* FOLLM. an Küstenfelsen nahe der Typuslokalität an der Limarímündung, Provinz Coquimbo, Chile

Im Gegensatz zu den übrigen *Roccellina*-Arten reagiert *Roccellina olivacea* FOLLM. nicht mit Calciumhypochlorit (C) oder Natriumhypochlorit (N). Rinde und äußeres (helles) Mark verfärben sich jedoch mit Kaliumhydroxid (K) gelblich gegen ockerfarben sowie mit p-Phenylendiamin (P) gelb gegen schwach orangefarben. Nach präparativer Aufarbeitung einer einheitlichen Probe (HUNECK und FOLLMANN 1979) führt die neue Felsflechte reichlich Roccellsäure (Fettsäure, 3,85% TM) neben weniger Lobodirin (Chromon, 0,76% TM) und Psoromsäure (Depsidon, 0,58% TM). C h e m o t a x o n o m i s c h betrachtet verbindet Psoromsäure *Roccellina olivacea* FOLLM. mit *Roccellina condensata* DARB., Roccellsäure mit *Roccellina franciscana* (ZAHLBR.) FOLLM. Lobodirin war dagegen bisher nur aus der lap-

pigen Schwestergattung *Lobodirina* FOLLM. bekannt. Das Fehlen der familienspezifischen Depside Erythrin und (oder) Lecanorsäure weist *Roccellina olivacea* FOLLM. als stark abgeleitete Endemart aus. Außer den Tüpfelreaktionen, der Podetienfarbe und Podetienform können besonders die Sporenmaße, Hymenialtönung und Hypothecienausbildung zur Abgrenzung gegeneinander herangezogen werden. Nach einiger Übung läßt sich *Roccellina olivacea* FOLLM. auch bei Feldbeobachtungen eindeutig ansprechen.

Der Typusfundort befindet sich in 20 m Meereshöhe an der Mündung des Rio Limarí (Nordufer) in den Pazifischen Ozean in der nordchilenischen Provinz Coquimbo (leg. FOLLMANN 1965). Der Holotypus wird im Flechtenherbar des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel verwahrt (KASSEL BOT-LICH 26 549); Isotypen werden unter Nummer 296 mit den „Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi" ausgegeben. Bisher liegen Aufsammlungen vom nord- und mittelchilenischen Litoral zwischen 19°–37° SB vor. (Die vollständige Fundliste bleibt der vom Verfasser vorbereiteten Familienmonographie vorbehalten). *Roccellina olivacea* FOLLM. teilt also das Areal zahlreicher anderer Roccellaceen – als Musterbeispiel sei nur *Roccella portentosa* (MONT.) DARB. erwähnt – und darf wie diese als progressiver Neoendemit des südwestlichen Andenabfalls betrachtet werden (FOLLMANN 1968).

Die ökologischen Ansprüche von *Roccellina olivacea* FOLLM. (maritim, epilithisch, acidophil, halophil, heliophytisch, hygrophytisch, poleophob) entsprechen weitgehend denjenigen von *Roccellina condensata* DARB. (FOLLMANN 1979). Offenbar vermag die neue Halbstrauchflechte aber auch lichtoffenere und windausgesetztere Standorte an Felskanten und Stirnflächen zu besiedeln. (Die Lagertönung schwankt deutlich mit dem Lichtgenuß: Schattenformen sind heller, Sonnenformen dunkler gefärbt). Am Typusfundort kommt *Roccellina olivacea* FOLLM. gemeinsam mit *Roccellina condensata* DARB., *Roccellina luteola* FOLLM. sowie verschiedenen anderen krustigen und strauchigen Roccellaceen im *Roccelletum portentosae* FOLLM. vor (FOLLMANN 1964). Diese soziologische Tendenz lassen auch die übrigen Aufsammlungen erkennen: *Roccellina condensata* DARB. wie *Roccellina olivacea* FOLLM. kommen besonders im Initialstadium der Klimaxassoziation zum Tragen und müssen nunmehr nebeneinander als Kennarten der südostpazifischen Färbeflechtengesellschaft gewertet werden. Auffälligerweise erscheint *Roccellina olivacea* FOLLM. dabei als der siedlungstüchtigere Vertreter des Artenpaars.

Bestimmungsschlüssel für die bisher bekannten *Roccellina*-Arten

1 Lagerknollen N + rot 2
I Lagerknollen N –, groß, olivgrau oder olivbraun, Lageräste endlich wellig gerundet; Küstenfelsen Chile . . . . . *Roccellina olivacea* FOLLM.
2 Lagerknollen und Haftscheiben grau 3
II Lagerknollen und Haftscheiben gelb, groß, K + rotbraun, Lageräste zylindrisch; Küstenfelsen Chile . . . . . *Roccellina luteola* FOLLM.
3 Lagerknollen hellgrau, kugelig, K + gelblich, P + gelb, Lageräste unregelmäßig gewunden, dichtstehend; Küstenfelsen Chile . . *Roccellina condensata* DARB.
III Lagerknollen dunkelgrau, niedrig, K –, P –, Lageräste kurz zylindrisch; Küstenfelsen Kalifornien . . . . . *Roccellina franciscana* (ZAHLBR.) FOLLM.

Anmerkung

Der Verfasser ist Herrn Dr. G. KEUCK (Bonn) für die Überlassung zahlreicher Vergleichsproben, Herrn Dr. habil. S. HUNECK (Halle) für phytochemische Vergleichsuntersuchungen und der Gesellschaft der Freunde des Naturkundemuseums im Ottoneum (Kassel) für eine Sachbeihilfe zu Dank verpflichtet.

Zusammenfassung

Aus dem nord- und mittelchilenischen Küstengürtel wird die neue felsbewohnende Halbstrauchflechte *Roccellina olivacea* FOLLM. (aff. *Roccellina condensate* DARB., Roccellaceae, Arthoniales) beschrieben und hinsichtlich ihrer Morphologie, Chemie, Taxonomie, Chorologie, Ökologie und Soziologie besprochen. Ein Schlüssel für die bisher bekannten Arten der ostpazifischen Gattung ist angefügt.

Schriftenverzeichnis

DARBISHIRE, O. V., 1898: Monographia Roccelleorum. Bibl. bot. **45 (2)**: 1—102.

FOLLMANN, G., 1964: Eine felsbewohnende Flechtengesellschaft mit kennzeichnender *Roccella portentosa* (MONT.) DARB. Ber. deutsch. bot. Ges. **77**: 262—274.

— 1968: Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten. II. Der Formenkreis um *Roccella portentosa* (MONT.) DARB. Nova Hedwigia **15**: 333—343.

— 1979: Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV. II. Was ist *Dirina condensata* (DARB.) ZAHLBR.? Philippia **4**: 21—29.

HUNECK, S. und FOLLMANN, G., 1967: Zur Chemie chilenischer Flechten. XIX. Über die Inhaltsstoffe einiger Roccellaceen und die Struktur der Schizopeltsäure, eines neuen Dibenzofuranderivates aus *Roccellina luteola* FOLLM. Z. Naturforsch. **22 b**: 1185—1188.

— — 1979: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. CXXI. Zur Phytochemie und Chemotaxonomie einiger Roccellaceen. Philippia **4**: 118—127.

SANTESSON, R., 1949: *Dolichocarpus* and *Xanthopeltis,* two new lichen genera from Chile. Svensk bot. Tidskr. **43**: 547—567.

ZAHLBRUCKNER, A., 1925: Chilenische Flechten, gesammelt von C. SKOTTSBERG. Medd. Göteborgs bot. Trädg. **2**: 1—26.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 15. Juli 1979.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. G. FOLLMANN
Naturkundemuseum im Ottoneum
Steinweg 2
3500 Kassel 1
BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1979-1981

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Follmann Gerhard

Artikel/Article: Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV. IV Eine neue Halbstrauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Roccellina condensata DARB. 111-117