

## Die Flechte *Santessoniella arctophila* (Th.Fr.) Henssen, neu für die Alpen

Per M.Jørgensen, Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, Allégaten 41, 5007 Bergen, e-mail: Per.Jorgensen@bot.uib.no

Während der Durchsicht von "alten Belegen" fand ich ein Exemplar von *Santessoniella arctophila* aus der Schweiz: Engadin, Zernez - Val Raschitsch, 1520 m, 1923, E. Frey (Herb. Frey 8716, BERN). Es wuchs zwischen den Thalli von *Fuscopannaria praetermissa* (Nyl.) P.M.Jørg.

*S. arctophila* ist eine kleine, einfach erkennbare Flechte, die über Moosen oder auf nacktem Boden oder Gestein in arktisch-alpinen Lagen wächst. Der Thallus ist körnig, meistens braun, faltig wenn trocken, und gelatinös aufschwellend in Wasser. Er ist ganz von einer Rinde umgeben und ist öfters reich fruchtend. Die Apothecien sind gewölbt, rotbraun mit einem dünnen, hellen Rand. Das Hymenium ist hemiamyloid (I+ grünblau in rotbraun rasch übergehend). Die Asci haben amyloide apikale Ring-Strukturen und sind 8-sporig; die Sporen sind hyalin, einfach, warzig und ellipsoid, 15-25 x 6-12 µm.

Die systematische Stellung von *Santessoniella arctophila* ist umstritten. Die Flechte wurde als eine *Pannaria* beschrieben, und lange fälschlicherweise in *Parmeliella* eingereiht (Jørgensen 1978). Henssen (1965) deutete an, dass es vielleicht eher ein *Leciophysma* sein könnte. Sie hat sie später (1997) in eine neue Gattung, *Santessoniella*, überführt. Gleichzeitig hat sie drei Varietäten, vor allem aufgrund der Wuchsform, aufgestellt. Das vorliegende Material gehört zur var. *terricola* Henssen.

*Santessoniella arctophila* hat eine arktisch-alpine Verbreitung und ist circumpolar. Die Flechte wächst zwischen Mosen, auf Detritus und nackter Erde in Schneeböden auf schwach alkalischen Felsen/Böden. Sie ist keine extrem nördliche Art in Skandinavien (Santesson 1993), und kommt südlich bis etwa Hardangervidda in Norwegen vor (ca. 60 Grad), aber ist häufiger im Norden (Finnmark). Vorkommen in Schottland und/oder den Alpen waren zu erwarten und durch diesen Fund bestätigt für die Alpen. Da diese Flechte im Gelände leicht übersehen wird, können weitere Funde in dieser Region erwartet werden. Sie dürfte kaum sehr selten sein, da der Standort nach der Arbeit von Frey (1952) nicht besonders bemerkenswert ist.

### Literatur:

- Frey, E. 1952. Die Flechtenflora und -vegetation des Nationalparks im Unterengadin. *Ergeb. Wiss. Unters. Schweiz. Nat. Park III*.
- Henssen, A. 1965. A review the genera of the Collemataceae with simple spores (excluding Phys-ma). *Lichenologist* 3:29-41.
- Henssen, A. 1997. *Santessoniella*, a new cyanophilic genus of lichenized ascomycetes. *Symb. Bot. Ups.* 32,1:75-93.
- Jørgensen, P.M. 1978. The lichen family Pannariaceae in Europe. *Opera Bot.* 45:1-123.
- Santesson, R. 1993. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. *SBT-förlaget*.

## Über die Verbreitung von *Breutelia chrysocoma* in der Zentralschweiz

Fredi Zemp, Waldstrasse 49, 6015 Reussbühl

In dem 1996 herausgegebenen Artenschutzkonzept für die Moose der Schweiz gehen die Autoren auf die Situation bedrohter Arten in den einzelnen Kantonen ein. Zwar gehört darin *Breutelia chrysocoma* nicht zu den gesamtschweizerisch gefährdeten Arten, wird aber trotzdem im Abschnitt Nidwalden mit folgendem Wortlaut erwähnt: „Auf kantonaler Ebene gibt es mit Sicherheit Arten, die schon verschwunden, bedroht, oder doch in Gefahr oder sehr selten sind. Es sei hier nur ein Beispiel genannt: *Breutelia chrysocoma* ist zur Zeit in 13 Aufsammlungen von mindestens 10 Fundorten aus dem Kanton Nidwalden belegt. Nur zwei davon stammen aus neuerer Zeit (nach 1960). Dieses Verhältnis ist ein ernstzunehmender Hinweis auf einen

starken Rückgang wegen Veränderung der Standorte mit wechselnden Wasserverhältnissen.“

Da mir als Zentralschweizer die Moosflora unseres Gebietes besonders am Herzen liegt, gab mir dieser Hinweis einen Impuls, die heutige Verbreitung genauer festzustellen. Freundlicherweise erhielt ich von Dr. N. Schnyder die für das NISM gespeicherten Fundorte, was mir den Start für meine Untersuchungen erleichterte. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Kenntnisstand am 10.05.1998, wobei zu beachten ist, dass mit Ausnahme von 2 Belegen aus dem Kanton Tessin, sämtliche aus der Zentralschweiz stammen. Aus der übrigen Schweiz fehlen (noch) Belege.

Kanton	Anzahl	Belege	Region	Sammeljahre
SZ	23	Arth		1824 1853 1854 1856 1859 1869 1880 1883
			Immensee	1885 1887 1893 1899 1911 1918 1953
				1893
NW	13	Hergiswil		1889 1909 1992
			Kehrsiten	1904 1955
			Beckenried	1902
			Emmetten	1865 1962
			Stans	1909
LU	11	Kriens		1909 1950 1957 1974 1975 1992
			Adligenswil	1955
			Vitznau	1920
OW	2	Sachselsn		1981
			Giswil	1987
UR	2	Treib/Seelisberg		1888
			Bauen	1888
ZG	1	supra Arth		1885 ob wirklich Kt. Zug?
TI	2	Vellano		1952 1965 (Valle Morobbia)

## Charakterisierung von *Breutelia chrysocoma* Lindb. und ihrer Ökologie

Der Gattungsname geht auf Breutel zurück, einem Bischof der Brüdergemeinde zu Herrnhut in der sächsischen Oberlausitz. Der Artname *chrysocoma* lässt sich mit Goldschopf übersetzen. Das kräftige Moos wächst in lockeren, oben gelbgrünen, glänzenden, innen rostroten Rasen. Die 10-15 cm hohen Pflanzen haben in Grösse und Tracht eine Ähnlichkeit mit *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Der Stengel ist dicht rostfilzig, unregelmässig beastet und besitzt einen Zentralstrang mit lockerer Aussenrinde. Die dichtstehenden Blätter aus herablaufendem Grunde sind verlängert lanzettlich, sparrig abstehend, längsfaltig und ringsum gesägt. Die Art fruchtet bei uns nur äussert selten. *Breutelia chrysocoma* ist nach Gams ein ozeanisches Florenelement, das vor allem in Westeuropa verbreitet ist: Norwegen, Irland, England, Schottland, Deutschland (nur Gegend von Münster), im westlichen Frankreich (Bretagne / Pyrenäen) und im nordwestlichen Spanien (Asturien). Sie ist auch aus Korsika bekannt.

Für die Schweiz wurde sie 1824 von Hegetschweiler „am Fusse des Rigi ob Arth“ erstmals entdeckt. Seither wurde die Art mehrfach in den schattigen Magerwiesen der Steilhänge rund um den Vierwaldstättersee gesammelt. Ausser auf Magerwiesen wächst sie auch in extensiv bewirtschafteten Weiden. Potentielle Fundorte lassen sich gut aus der geologischen Karte herauslesen. Sie liegen meist auf wechselseuchten Wiesen und Weiden der

Flyschzone des Alpenrandes. Um die Mitte des 20. Jahrhunderts wurde sie von Widmer und Brüנגger auch im Kanton Tessin nachgewiesen.

Nach Gams ist die Art ein subozeanisches Florenelement und ist als Interglazial-, möglicherweise sogar als Tertiärrelikt zu betrachten. Die ökologischen Zeigerwerte nach Düll in Ellenberg (1991) „Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa“ geben ein gutes Bild über die wichtigsten Umweltfaktoren.



Abb. 1. *Breutelia chrysocoma*

## Zeigerwerte für *Breutelia chrysocoma* nach Düll:

Lichtzahl	8	Lichtpflanze
Temperaturzahl	4	Kühlzeiger / Mässigwärmezeiger
Kontinentalitätszahl	2	ozeanisch
Feuchtezahl	7	Feuchtezeiger
Reaktionszahl	1	Starksäurezeiger
Lebensform	C	Chamäphyt = auf dem Substrat überwintend

## Zur Situation im Kanton Luzern

Das bedeutendste Luzerner Vorkommen von *Breutelia chrysocoma* befindet sich in den Nordhängen der Krienseregg auf dem Gemeindegebiet von Kriens. Der klassische Fundort heisst Längwasen, der mehrfach belegt ist, auch in neuerer Zeit. Da diese einschürigen Wiesen extensiv bewirtschaftet werden, besteht zur Zeit keine Gefahr, Herütiböden und Himmelrich gehören zum anschliessenden entfernteren Bereich.

Leider brachten die Begehungen durch die nordexponierten Magerwiesen des Sonnen- und Blatterberges keine neuen Fundorte. Auch die Nordhänge des Rooterberges sind vermutlich zu trocken, sodass kaum Aussicht auf Fundorte besteht. Ein Beleg von Widmer von einer Sumpfwiese im Meggerwald vom 15.06.1955 konnte nicht mehr

bestätigt werden. Die Intensivierung der Landwirtschaft brachte vermutlich das Vorkommen zum Verschwinden. Sumpfgräben existieren keine mehr im Gebiet des angegebenen Koordinatenpunktes.

Umso erfreulicher ist ein Neufund in der Gemeinde Horw. Die Chancen stehen gut in dieser Verbindungszone von der Krienseregg nach Hergiswil, weitere Fundorte aufzuspüren. Erfreulich ist der von Olga Mötteli 1920 gemachte Fund in Vitznau „am alten Weg von Vitznau nach Gersau“. Das Vorkommen konnte neu bestätigt werden. Ausserdem liess sich in einer etwa 1 km entfernten Schafweide in Vitznau ein neuer Fundort entdecken, sodass die Verluste im Kanton wieder wettgemacht sind.

## Im Kanton Luzern gesammelte Belege:

1. Herütiböden	Kriens	850 m	663.15/207.65	18.04.1998
2. Herütiböden	Kriens	880 m	662.85/207.80	18.04.1998
3. Längwasen	Kriens	910 m	662.40/207.85	05.01.1999
4. Himmelrich	Kriens	730-740 m	663.85/207.65	03.06.1998
5. Hohrüti	Horw	830 m	664.80/205.37	05.01.1999
6. SE Bürglen	Vitznau	560 m	679.52/205.75	29.12.1998
7. Bürglen	Vitznau	500 m	679.30/205.80	29.12.1998

**Zur Situation im Kanton Nidwalden**

Insgesamt waren bis zum Frühling 1998 aus dem Kanton Nidwalden 13 Belege von 10 Fundorten bekannt, wobei der älteste von 1865 von Prof. Gisler aus dem Gebiet Emmetten stammt. Auch hier ergaben sich neben den bereits bekannten neuere Fundorte in den Gemeinden Stans, Oberdorf, und Ennetmoos. Die alten, klassischen Örtlichkeiten Hergiswil, Beckenried und Emmetten konnten präziser erfasst werden, waren sie doch bis vor 2 Jahren nur ungenau lokalisiert. Die Bezeichnung Kehrsiten figuriert nun unter der

Gemeinde Stansstad. Auch potentielle Fundorte in Wolfenschiessen und Ennetbürgen wurden auf mögliche Vorkommen abgesucht, bisher jedoch ohne Erfolg. Von den 10 Nidwaldner Gemeinden sind nun 44 Fundorte bekannt, die durch Koordinaten genau lokalisiert sind. Die reichsten Vorkommen wurden in der Gemeinde Beckenried gefunden. Viele dieser oft für die Bewirtschaftung schlecht erschlossenen extensiv genutzten Wiesen und Weiden sind heute als Ökoausgleichsflächen zu einem erfreulichen Schutzstatus gekommen.

**Im Kanton Nidwalden gesammelte Belege:**

1. Erzmatt	Stansstad	580 m	671.50/205.80	22.04.1998
2. Triglil	Emmetten	720 m	685.55/203.15	23.04.1998
3. Stäckenmatt	Emmetten	720 m	685.05/202.95	23.04.1998
4. Schwibogen	Emmetten	500 m	685.40/203.50	23.04.1998
5. Stäckenmatt	Emmetten	600 m	684.6/202.9	23.04.1998
6. Ängi	Hergiswil	800 m	664.4/204.5	24.05.1998
7. Teufmoos	Hergiswil	750 m	666.7/204.6	24.05.1998
8. Hinter Rengg	Hergiswil	820 m	664.9/203.4	03.06.1998
9. Rüteli	Stansstad	440 m	670.15/205.28	13.12.1998
10. Hohbüel	Stansstad	580 m	670.85/205.55	13.12.1998
11. Baumgarten	Stansstad	520 m	670.42/205.37	13.12.1998
12. Kehrsiten	Stansstad	640 m	671.05/205.60	13.12.1998
13. S Eggenburg	Stans	660-680 m	670.10/200.10-17	02.01.1999
14. S Allmend	Ennetmoos	780-810 m	668.83/199.85	02.01.1999
15. S Halten	Ennetmoos	780-830 m	668.65/199.85	02.01.1999
16. S Cheiseregg	Ennetmoos	720-730 m	668.90/200.03	02.01.1999
17. Hohrüti	Hergiswil	810 m	664.87/205.25	05.01.1999
18. S Rüteneu	Beckenried	480-520 m	681.20-35/201.65-75	13.03.1999
19. Obgass	Beckenried	530 m	680.10/201.52	13.03.1999
20. Schöneck	Beckenried	520-560 m	680.60-75/201.50-55	13.03.1999
21. Ratzen	Beckenried	500-540 m	679.80-95/201.55-60	13.03.1999
22. E Lätten	Beckenried	520-540 m	679.30/201.65	13.03.1999
23. Wilwald	Beckenried	520 m	679.8-9/201.6	13.03.1999
24. S Chell	Beckenried	500-520m	680.95-681.05/201.42	13.03.1999
25. Chell/Rüteneu	Beckenried	450 m	680.90-95/201.82	13.03.1999

26. Isnerts	Beckenried/ Buochs	680-700m	676.45-60/202.00-10	17.03.1999
27. Gross Ried	Beckenried	680 m	677.3/201.4	17.03.1999
28. Rotimatt	Buochs	770-800m	675.4/201.75	17.03.1999
29. Obfur	Buochs	670 m	676.1/202.2	17.03.1999
30. Obbürgen	Stansstad	870-880m	671.45/203.92	01.04.1999
31. Hattigen	Emmetten	860-900m	683.4-5/200.95-201.05	09.04.1999
32. Wullmig Weid	Emmetten	920-1000m	683.2-35/200.9-201.05	09.04.1999
33. E Langmatt	Emmetten	850m	681.9/200.85-90	09.04.1999
34. S Grueb	Emmetten	800-830 m	682.3-5/200.95-201.00	09.04.1999
35. Chälen	Stans	720 m	670.35/200.00	13.04.1999
36. Hueben	Oberdorf	660-680 m	670.75-80/200.00-10	13.04.1999
37. Hinter Rüti	Ennetmoos	640 m	667.15/201.15	13.04.1999
38. Vorder Rüti	Ennetmoos	600 m	667.30/201.40	13.04.1999
39. NE Egg	Beckenried	830 m	679.25/201.10	30.04.1999
40. Ändi	Beckenried	660-700m	679.15-25/201.35-42	30.04.1999
41. N Napf	Beckenried	770 m	679.75-90/201.15	30.04.1999
42. Ischenberg	Beckenried	900-940 m	680.45-60/200.85-90	30.04.1999
43. Ambeissler	Beckenried	850 m	678.97/201.05	30.04.1999
44. Hauetli	Beckenried	570-620m	679.00-07/201.50-57	30.04.1999

**Zur Situation im Kanton Obwalden:**

Aus dem Kantonsgebiet von Obwalden waren bisher nur 2 relativ neue Fundorte bekannt: 1981 von Sachseln und 1987 von Giswil. Beide Belege stammen von Herrn E. Urmi. Das war ein guter Hinweis für den Aufbruch zu neuen Fundorten in der Umgebung. Auch hier bieten die hohe Luftfeuchtigkeit, die wir vor allem dem Sarnersee zu verdanken haben sowie die geologische Unterlage (viel Flysch) gute ökologische Gegenheiten.

Zu den beiden bereits bekannten Fundorten kamen noch 17 weitere aus dem Kantonsgebiet hinzu, wobei der Verbreitungsschwerpunkt eindeutig im Gebiet Sachseln liegt. Zwar ist die Flyschzone im Kanton recht gross, doch oberhalb 1000 m sind kaum mehr Fundorte auszumachen. Die höheren Lagen genügen wohl den Temperaturansprüchen dieser Art nicht.

**Im Kanton Obwalden gesammelte Belege:**

1. NNE Spilmoos	Sachseln	650 m	661.47/190.30	28.12.1998
2. Secki	Sachseln	780-820 m	661.85-90/189.9-190.0	28.12.1998
3. Schweigmatt	Sachseln	600-610 m	661.25/190.42	28.12.1998
4. Musschwendeli	Sachseln	840-900 m	660.75-90/189.55-85	25.03.1999
5. Tubenbühl	Sachseln	770-800 m	660.55/189.05	25.03.1999
6. Opfetschwand	Sachseln	660-650 m	660.6/189.5	25.03.1999
7. Schwendli	Sachseln	750-880 m	659.80-95/188.40-70	25.03.1999
8. Sigetschwand	Sachseln	750-800 m	659.35-660.0/188.9	25.03.1999
9. Grüt	Sachseln	620-630 m	659.5/189.2	25.03.1999

10. Huggeten	Sachseln	880 m	661.10/189.15	25.03.1999
11. Punkt 761	Sachseln	740-760 m	659.55/188.70	25.03.1999
12. Obstocken	Sachseln	840-1000 m	659.20-90/188.12-40	25.03.1999
13. Beirüti	Sachseln	680-800 m	660.20-35/189.10-40	25.03.1999
14. S Geri	Giswil	540 m	654.95/186.60	04.05.1999
15. Siten/Geri	Giswil	560-580 m	654.8-665.0/186.55-65	04.05.1999
16. Schwand	Giswil	720-730 m	654.10/186.72	04.05.1999
17. S Guggen	Giswil	760-780 m	655.4-6/186.15	04.05.1999
18. NE Guggen	Giswil	700 m	655.6/186.4	05.05.1999
19. Ob. Pfedli	Giswil	580-620 m	655.55-65/186.52-60	05.05.1999

### Zur Situation im Kanton Schwyz

Hier wurde *Breutelia chrysocoma* „am Fusse des Rigi ob Arth“ 1824 von Hegetschweiler für die Schweiz erstmals entdeckt. In den folgenden Jahrzehnten herbarisierten hier am Fusse des Rigi alle fleissigen Bryologen am klassischen Fundort. Die Aussagekraft der Fundortzeichnungen ist dementsprechend fast immer ähnlich. Wir lesen: Rigi über Goldau, Arth Rigi oberhalb Arth, Arth-Oberarth, Arth am Fusse des Rigi, Arth Rigi bei Arth. Einzig der Fundort Immensee lässt auf eine weitere Verbreitung im Einzugsgebiet des Rigi schliessen. Zwar wurden in keinem Kanton so viele Belege gesammelt, nämlich bis 1998 in den Herbarien von UNI + ETH Zürich 23, und weitere werden wohl in den anderen Universitätsherbarien liegen. Kurz zusammengefasst glaube ich aber, muss man die Anzahl der Fundorte im Kanton Schwyz auf 2 reduzieren: Arth und Immensee. Im Mai 2000 sind 30 Fundorte aus dem Kanton bekannt. Das klassische alte Vorkommen „Arth am Fusse des Rigi“ ist heute gewaltig erweitert, so konnte ich neben jenen von Arth bzw. Goldau 14 weitere aus Lauerz sowie 2 aus der Gemeinde Sattel nachweisen. Nach intensiven Be-

gehungen am östlichen Rigi glaube ich heute, dass die noch verbleibenden, schönen Bestände in der Gemeinde Lauerz liegen, haben doch jene aus dem Gemeindegebiet Arth unter der intensiven Landwirtschaft gewaltig gelitten. Die gut erschlossenen Bauernhöfe haben durch ihre Druckpumpen viele wertvolle Fundorte mit Jauche eliminiert oder doch stark reduziert. Auf Mostelberg in der Gemeinde Sattel liegt der zur Zeit höchste Fundort von 1020 m. Die zwei Fundorte verdanke ich freundlicherweise Herrn A. Berga-mini.

Der Kanton Schwyz mit seinen grossen Fylschgebieten könnte durchaus noch für Überraschungen von Fundmeldungen sorgen.

### Im Kanton Schwyz gesammelte Belege:

1. Rigi NE Hang	Arth	550 m	680.5/213.7	16.04.1998
2. Buechensitli	Lauerz	560-600 m	687.07/209.15	10.04.1999
3. Otten/Schwändi	Lauerz	560-580 m	688.25/208.80	10.04.1999
4. Otten	Lauerz	530 m	688.50/208.85	10.04.1999
5. Fältschiberg	Lauerz	810-850 m	688.00/208.30-35	10.04.1999
6. Fältschiberg	Lauerz	700-740 m	688.2/208.4	10.04.1999
7. SE Schwendi	Lauerz	640-660 m	688.45/208.55	10.04.1999
8. Trachsl	Lauerz	840-880 m	687.7/208.4	10.04.1999
9. Langberg	Lauerz	800-840 m	687.5/208.4	10.04.1999
10. Äbnet	Lauerz	760-780 m	687.4/208.5	10.04.1999
11. Chuttli	Immensee	500 m	679.62/214.35	11.03.1999
12. Schmidsgricht	Goldau	710 m	682.30/211.45	22.04.1999
13. Schmidsgricht	Goldau	820-840 m	681.45/211.85	22.04.1999
14. Schmidsgricht	Goldau	680 m	682.15/211.45	22.04.1999
15. Schönenboden	Goldau	760-800 m	682.1-3/210.7-8	23.04.1999
16. E Staldi	Goldau	840 m	681.85/211.12	23.04.1999
17. NW Staldi	Goldau	860 m	681.72/211.25	23.04.1999
18. Schönenboden	Goldau	720 m	682.80/210.50	23.04.1999
19. Schönenboden	Goldau	740 m	682.57/210.55	23.04.1999
20. Schönenboden	Goldau	750 m	682.50/210.60	23.04.1999
21. Ochsenchneu	Goldau	630 m	683.70/209.72	24.04.1999
22. SW Breiten	Goldau	680 m	684.7/209.5	24.04.1999
23. S Heideneegg	Goldau	770-800 m	684.10/209.52	24.04.1999
24. Heubüel	Lauerz	780 m	686.65/208.50	28.04.1999
25. Windegg	Lauerz	800-820 m	686.45/208.75	28.04.1999
26. Chamersboden	Lauerz	770 m	686.20/208.87	28.04.1999
27. Otten/Äbnet	Lauerz	560-580 m	688.05/208.93	28.04.1999
28. Späzeren	Lauerz	680 m	687.30/208.75	28.04.1999
29. Mostelberg	Sattel	1020 m	691.48/214.09	03.05.1999
30. Mostelberg	Sattel	1020 m	691.42/213.93	03.05.1999

### Zur Situation im Kanton Uri

Bis 1998 waren nur 2 Fundorte im Kanton bekannt, nämlich jene von 1888 von Prof. A. Gisler Altdorf mit den Fundortangaben „bei Treib“ und „bei Bauen“. 110 Jahre später sind 14 neue hinzugekommen.

*Breutelia chrysocoma* wächst immer noch in einer Schafweide bei Treib, wenn auch nur noch spärlich. Zudem hat sie auch an der Schattenböschung der Treib-Seelis-

bergbahn Fuss gefasst. Auch oberhalb Treib, im Gebiet Frachig und Schwandi wurden bedeutende Bestände entdeckt.

Die Art ist auch im Gebiet Bauen gut vertreten, vor allem im schattigen Choltal, aber auch unweit des Dorfes finden sich ansehnliche Bestände. Völlig neu sind die Fundorte im Riemenstaldental, wo die Art in den nordexponierten Fylschgebieten



gut vertreten ist. Ein überraschender Fundort liegt am „Weg der Schweiz“ bei der Stutzegg zwischen Flüelen und Sisikon. Auch das Schächental weist noch einige schöne Bestände auf, besonders im Gebiet Glattenried. Ähnliche Standorte weiter unten im Tal sind durch Jauchewirtschaft zerstört.

Ebenfalls auf der westlichen

Reusstalseite, wo sich die Flyschzone fortsetzt, sind auf Gemeindegebiet von Attinghausen schöne Bestände bekannt, mit Schwerpunkt im Gebiet Gezig. Auch weiter südlich, Richtung Brüsti liessen sich wohl noch weitere Fundorte feststellen. Die hohe Luftfeuchtigkeit um den Urnersee wirkt sich positiv auf den Erhalt der notwendigen ökologischen Nischen

#### Im Kanton Uri gesammelte Belege:

1. Frachig	Seelisberg	760-800 m	686.4/203.4	23.04.1998
2. Treib	Seelisberg	460 m	687.40/204.65	23.04.1998
3. N Schwandi	Seelisberg	760-770 m	686.3/203.4	30.06.1998
4. Mänzigried	Sisikon	800-870 m	690.4-6/199.9-200.1	08.11.1998
5. Riedberg	Sisikon	860-900 m	691.3-6/200.2-3	08.11.1998
6. Zingel	Sisikon	840-880 m	690.9-691.2/200.1-2	08.11.1998
7. Äbnet	Sisikon	620 m	690.70/200.40	08.11.1998
8. Stutzegg	Sisikon	440 m	689.70/199.60	04.02.2000
9. Cholrüti	Bauen	520 m	686.75/198.12	06.01.1999
10. Cholrüti	Bauen	620-660 m	686.95/197.77-85	06.01.1999
11. Cholrüti	Bauen	590 m	686.82/197.97	06.01.1999
12. Ried/Huttegg	Bauen	480-580 m	686.5-7/198.55-60	05.05.1999
13. Rüti/Tablet	Bauen	560 m	686.45/198.30	05.05.1999
14. Glattenried	Bürglen	850-920 m	696.3-6/192.25-40	23.03.1999
15. Änetschächen	Bürglen	760-800 m	695.80-95/192.52-60	29.03.1999
16. Gezig	Attinghausen	640-680 m	688.9-689.1/192.2-3	03.04.1999

#### Zur Situation im Kanton Zug

Im Herbar der Uni Lausanne liegt ein Fund von Jules Amann mit der Fundortangabe „Zug supra Arth“. Ob der Fundort wirklich im Kanton Zug liegt ist fraglich, da von Amann auch andere falsche Kantonszuordnungen bekannt sind. Jedenfalls erbrachten die Nachforschungen an den Hängen des Gängiserberges zwischen Arth und Walchwil bisher keine Fundbestätigungen. Nordexponierte, feuchte Hänge existieren zwar, doch sind viele über 1000 m gelegen,

was die Wahrscheinlichkeit einer Bestätigung vermindert.

Auch die nordexponierten Wiesen ob dem Ägerisee schienen mir potentiell günstig für ein Vorkommen, doch blieben bis heute positive Resultate aus. Wolfgang Merz erwähnt 1966 in seiner „Moosflora des Kantons Zug“ *Breutelia chrysocoma*, aber nur mit Fundorten aus dem Kanton Schwyz. Der Zuger Fund bedarf also weiterhin der Bestätigung.

#### Zusammenfassung

Dank intensiver, gezielter Suche besitzen wir heute einen besseren Wissensstand über die Verbreitung von *Breutelia chrysocoma* in der Zentralschweiz. In der Zeit von 05.05.1998 bis 05.05.2000 konnten insgesamt 116 Belege an das Moosherbar der Uni Zürich abgeliefert werden. Dubletten von diesen 116 Fundorten befinden sich im Naturmuseum Luzern.

Wie steht es mit der Verbreitung in der übrigen Schweiz? Die einzigen Belege ausserhalb der Zentralschweiz stammen aus dem Kanton Tessin. *Breutelia* wurde von 2 Fundorten in der Valle Morobbia 1952 und 1965 belegt. Trotz intensiver Suche konn-

ten diese Fundorte am 18.11.1998 nicht mehr bestätigt werden. Der eine Fundort ist vermutlich dem Bau des Stausees von Vellano zum Opfer gefallen, der andere mit recht präziser Koordinatenangabe ist verwaltet.

Noch fehlen uns sonderbar Meldungen aus anderen Flyschgebieten, die z.B. in den Kantonen Bern und St. Gallen beträchtliche Ausmasse annehmen. Dieser Artikel möge einen Impuls geben, um die Verbreitungskennntnisse in der übrigen Schweiz zu verbessern.

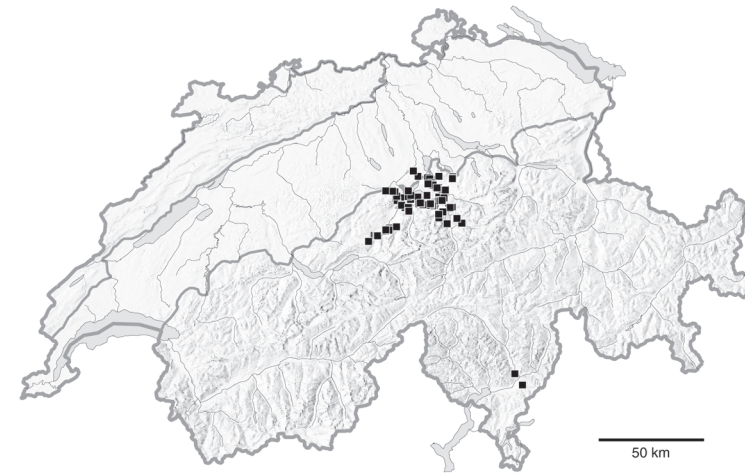


Abb. 2. Die Verbreitung von *Breutelia chrysocoma* in der Schweiz

**Breutelia chrysocoma in der Zentralschweiz, ein Vergleich**

Kanton	Anzahl Fundorte bis 05.05.1998	bestätigte Fundorte 1998 – 2000	neue Fundorte seit 05.05.1998	Anzahl Fundorte am 05.05.2000
<b>LU</b>	7	5	2	7
<b>NW</b>	10	10	34	44
<b>OW</b>	2	2	17	19
<b>SZ</b>	2	2	28	30
<b>UR</b>	2	2	14	16
<b>ZG</b>	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>95</b>	<b>116</b>

**Dank**

Es ist mir ein Anliegen, Herrn E. Urmi (Projektleiter des „Naturräumlichen Inventars der Schweizer Moosflora“) herzlich zu danken für die Einsichtnahme in die Herbarien der Uni Zürich. Ihm gegenüber fühle ich mich auch zu grossem Dank verpflichtet für die vielen wertvollen Hinweise sowie die Durchsicht des Manuskriptes.

**Literaturverzeichnis**

- Amann J. (1918) Flore des mousses de la Suisse, Lausanne  
 Burck O. (1947) Die Laubmoose Mitteleuropas. Abhandlungen der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 477. Frankfurt a. Main  
 Düll R. in Ellenberg H. et al. (1991) Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen in Scripta Geobotanica 18: 175-214. Frankfurt a. Main  
 Merz W. (1966) Moosflora von Zug. Separatdruck aus Band 20 der Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern. Luzern  
 Smith A.J.E. (1996) The moss flora of Britain & Ireland. Cambridge University Press  
 Mönkemeyer W. (1927) Die Laubmoose Europas. In Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. ed 2, Vol 4 (Ergänzungsband). Leipzig  
 Urmi E., Schnyder N., Müller N., Bisang I. Artenschutzkonzept für die Moose der Schweiz (1996). Dokumentation zur Schriftenreihe Nr. 265 Buwal Bern  
 Amann J. (1933) Vol 3: Révision et Additions. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 7(2) 186 pp. Zürich



## Jahresbericht 1999 zum Naturräumlichen Inventars der Schweizer Moosflora NISM

**Niklaus Müller**, Institut für systematische Botanik der Universität, Zollikerstrasse 107, 8008 Zürich

Die "Mooskartierung", wie das NISM oder eben das Naturräumliche Inventar der Schweizer Mooskartierung so umgangssprachlich etwa genannt wird, hat den Jahrtausendwechsel gut überstanden. Auch in der Datenbank haben sich keine Bug's eingeschlichen, so dass am Fortbestand unserer Institution kein Zweifel bleibt.

**Kartierkommission:**

Wir haben uns auch 1999, nun verstärkt mit Bruno Bagutti, dem Fortbestand der Kartierarbeiten des Naturräumlichen Inventars der Schweizer Moosflora beschäftigt. Wir haben uns dafür dreimal getroffen. Viel häufiger ist dabei aber das elektronische Medium "e-mail" benützt worden, das es uns erlaubt, über die Landesgrenzen hinaus miteinander Kontakt zu halten. Wohnen doch die Mitglieder über die ganze Schweiz zerstreut, beziehungsweise Irene Bisang sogar in Schweden. Das, was gemeinhin als Zentralstelle in Zürich bezeichnet wird, besteht im allgemeinen aus Edi Urmi als Projektleiter und Norbert Schnyder als Verantwortlicher für die Datenbank.

**Publikation:**

Wir haben uns letztes Jahr vor allem mit der Fertigstellung einer neuen Kartenserie und der Vorbereitung einer weiteren beschäftigt. In der fertigen Kartenserie

wird eine Auswahl von Lebermoosen behandelt. Die Publikation ist für die Herzogia geplant, Wann die Arbeit erscheinen wird, wissen wir nicht. Ähnlich geht es auch einer fertiggestellten Serie über die Verbreitung der Sphagnum-Arten in der Lindberggia. In der Zwischenzeit ist aber eine weitere Serie über "Die Verbreitung von Moosen in der Schweiz und in Liechtenstein. II. *Lophozia* subg. *Schistochilopsis*" von Irene Bisang erschienen (vgl. Hinweis in dieser Meylania).

**Aktivitäten:**

Im letzten Jahr wurden die Kartiertage des NISM in Gambarogno im Kanton Tessin abgehalten. Die Gelegenheit wurde wahrgenommen, Lücken im Netz der Standardaufnahmen zu schliessen. Ebenso wurde der Aufenthalt anlässlich der Jahresversammlung der SVBL in Feldis dazu genützt, das bryologische Pflichtprogramm im Gebiet vorzunehmen. Wie viele Standardaufnahmen sind, entzieht sich meiner Kenntnis, hingegen weiss ich, dass der aktuelle Stand in der Datenbank bei rund 70500 Einträgen liegt. Dies bedeutet ein Plus von 4200 gegenüber dem letzten Jahr. Die Gattung *Didymodon* (bei uns in der Gattung *Barbula* integriert) gehört nicht zu den einfachen, wenn es um die Bestimmung geht. Jan Kucera hat uns letztes Jahr seine Erfahrungen, die er im