

Die steirischen *Solenobia*-Arten (*Lepidoptera*)

Ein Beitrag zu ihrer Erforschung

Von Herbert Meier (Knittelfeld)

Die *Solenobien* sind eine gut unterscheidbare Gattung der *Talaeporinae*, einer Unterfamilie, die jetzt zu den *Psychidae* oder Sackträgern gezählt werden. Sie zeigen einen einheitlichen Bau ihrer Säcke, wodurch man sie sofort von den anderen *Talaeporinae* sowie von den übrigen *Psychidae* sicher trennen kann. Die Länge der Säcke beträgt ca. 5 bis 10 mm, die Breite schwankt zwischen 2 und 5 mm. Der Sack ist dreikantig, besteht aus einer Bauchfläche und zwei Rückenflächen und besitzt eine vordere und eine hintere Öffnung; die vordere Öffnung befindet sich bauchseits, während die hintere Öffnung terminal liegt, in drei Zipfel ausgezogen ist und zum Ausstoßen des Kotes dient. Die Bekleidung der Säcke besteht aus feinen Sandkörnchen, Erde, und bei *Solenobia triquetrella* auch aus Chitinteilchen anderer Insekten. Blatt- oder Rindenstückchen, Grashalme, Föhrennadeln usw. werden nie zum Sackbau verwendet. Die Raupen leben sehr verborgen und es ist meist vergebliche Mühe, die *Solenobien* während der Raupenentwicklung zu suchen. Im ersten Frühjahr steigen dann die Raupen auf und benützen Baumstämme, Felswände, Felsblöcke, Steine, aber auch Zäune und Mauern zum Anspinnen ihrer Säcke. Sie spinnen dabei das Vorderende des Sackes fest, drehen sich im Sacke um und verpuppen sich darin. Das Schlüpfen der Männchen erfolgt meist abends oder nachts, während die Weibchen dies nur frühmorgens von 4 bis 8 Uhr besorgen. Zu dieser Zeit sind die Männchen schon kopulationsreif, und man kann auch diese frühmorgens beim Kopulationsflug mit dem Netz fangen. Die Lebensdauer der Männchen beträgt 2 bis 3 Tage. Nahrung nehmen die Tiere keine zu sich. Die Weibchen leben etwas länger, 3 bis 4 Tage. Die angegebene Lebensdauer der Weibchen von 3 bis 4 Tagen und die pünktliche Schlüpfzeit frühmorgens gilt nur für die bisexuellen Arten der *Solenobien*. Wenn das Weibchen schlüpft, kriecht es sofort auf das hintere Sackende, klammert sich dort mit den Füßen an, streckt die Legeröhre lang aus und erwartet so die Kopula. Gegen 10 Uhr vormittags zieht dann das Weibchen die Legeröhre wieder ein, wenn keine Kopula erfolgt ist und erwartet regungslos den nächsten Morgen. Es wiederholt sich dann derselbe Vorgang vielleicht noch an einem 3. oder 4. Tag, bis die Kräfte geschwunden sind und das Weibchen vom Sacke fällt oder auch manchmal am Sacke eintrocknet. Fliegt jedoch ein Männchen an, so zieht das Weibchen die Legeröhre sofort ein und es erfolgt die Kopula, die nur ca. 1 Minute dauert. Sofort darnach beginnt das Weibchen mit der Eiablage, indem es den Hinterleib mit einer Schwungbewegung einbiegt und die Legeröhre zwischen Puppenhülle und Sackwand in die Tiefe des Sackes schiebt. Die Eiablage dauert ca. 1 Stunde.

Darnach stochert das Weibchen noch vielleicht 2 bis 3 Stunden am Sack herum, macht zuweilen auch noch eine kleine Wanderung, die sich aber nie über die Ausdehnung des Sackes hinaus erstreckt, und ihre Lebensuhr ist abgelaufen. Interessant ist auch noch die Beobachtung, daß bisexuelle unbegattete Weibchen, wenn die Kopula unterbleibt, an den folgenden Tagen wiederholt versuchen, den Hinterleib zur Eiablage einzukrümmen, was ihnen aber nicht gelingt. Seiler hat schon in seiner Arbeit (5) darauf hingewiesen. Auch wegen sonstiger biologischer Daten möchte ich auf diese hervorragende Arbeit verweisen, da ihr auch gute Photos in Vergrößerung beigegeben sind.

Ganz anders ist nun das Verhalten der parthenogenetischen Weibchen. Die *Solenobien* sind auch deswegen eine der interessantesten Psychiden-Gattungen, da bei einigen Arten, nämlich bei *Solenobia triquetrella* und *lichenella*, neben bisexuellen auch parthenogenetische Stämme auftreten. In der älteren Literatur wird Fortpflanzung durch Jungferzeugung bei *S. triquetrella*, *lichenella* und *pineti* erwähnt. Die Angabe, daß sich auch *S. pineti* parthenogenetisch fortpflanzt (7, Seite 212), hat sich inzwischen als irrig erwiesen und wurde von Seiler (5) 1939 korrigiert. *S. pineti* pflanzt sich also nur bisexuell fort. Sofort nach dem Schlüpfen verharren die parthenogenetischen Weibchen einige Minuten in Ruhe, biegen dann den Hinterleib ein und beginnen mit der Eiablage. Die Schlüpfzeit dieser parthenogenetischen Weibchen fällt nicht nur in die Frühe des Tages, sondern diese schlüpfen auch zu jeder anderen Tageszeit, manchmal sogar während der Nacht. Zieht man daher solche Tiere, so soll man alle 2 bis 3 Stunden im Behälter nachsehen, ansonsten man die Weibchen ausgetrocknet und eingeschrumpft vorfindet. Unter meinen vielen parthenogenetischen Weibchen von *S. triquetrella*, die ich gezogen habe, waren auch Tiere, die 1 bis 2 Stunden mit vorgestreckter Legeröhre ruhig am Sackende saßen, sich also wie bisexuelle Weibchen benahmen, und erst dann mit der parthenogenetischen Eiablage begannen. Dies erweckt den Verdacht, daß die Parthenogenese bei diesen *S. triquetrella*-Weibchen noch ziemlich junger Entstehung sein dürfte (siehe 5) und daß an diesen Fundstellen auch eine bisexuelle Rasse vorhanden ist, die ich aber in der Steiermark noch nicht nachweisen konnte. Doch davon später.

Die Männchen aller *Solenobien* sind normal beflügelte, kleine, zierliche Tierchen mit meist deutlicher, dunkler Gitterung auf den Vorderflügeln und mit einfarbig graulichen Hinterflügeln; sie sind außerdem schwer voneinander zu unterscheiden. Die Weibchen sind sehr rückgebildet, wurmförmig, mit deutlichen Fühlern und Beinen. Sie verlassen nach dem Schlüpfen die Puppnhülle ganz und erwarten auf dem Sackende die Kopula, wie aus dem Obengesagten hervorgeht. In den alten Beschreibungen der einzelnen Arten wurden bei den Weibchen keine genauen Angaben gemacht, die Fühler und Beine keiner näheren Beobachtung für wert befunden. Der seinerzeitige beste Kenner der *Talaeporiinae*, Rebel (4), schrieb 1918: „Eine sichere Diagnostizierung ist bei den *Solenobien* überhaupt nicht möglich.“ Seiler (5) vermutete noch 1939, daß dies bis dahin nicht anders geworden sei. Dieser Autor benützte jedoch die *Solenobien* mehr zu Forschungen über Geschlechtsvererbung, Parthenogenese und Intersexualität. Es sind somit seit Rebel (1918) keine eigentlichen systematischen Arbeiten mehr über *Solenobien* erschienen. Erst Sieder

hat sich in allerjüngster Zeit wieder vorzüglich mit ihnen befaßt und konnte auch einige neue Arten beschreiben.

Ich möchte nun an dieser Stelle die Gelegenheit wahrnehmen, Herrn Sieder (Klagenfurt), meinen herzlichsten Dank dafür auszusprechen, daß er mich in liebenswürdigster Weise in die Kenntnis des Genus *Solenobia* eingeführt und die Bestimmung und Revision vieler dieser Tiere übernommen hat.

Durch die Feststellungen Sieders ist es möglich geworden, die Gattung *Solenobia* in zwei Unterfaltungen aufzuspalten: in ein Subgenus *Brevantennia*, Weibchen mit kurzen; 3- bis 7gliedrigen Fühlern, und ein Subgenus *Solenobia*, Weibchen mit langen, 15- bis 26gliedrigen Fühlern. Ihre deutliche Unterscheidung ist mit der Lupe möglich.

Zum Subgenus *Brevantennia* (Weibchen mit kurzen Fühlern) zählen wir bis jetzt drei Arten: *S. triglavensis* (Julische Alpen), *S. reliqua* (Kärnten und Obersteiermark) und *S. saxatilis*. *S. saxatilis* wurde erst kürzlich von Sieder (9) beschrieben und erstmals in den Karnischen Alpen aufgefunden.

Zum Subgenus *Solenobia* (Weibchen mit langen Fühlern) zählen wir alle übrigen Arten des Genus *Solenobia*: *S. Manni* (Pannonischer Raum von Niederösterreich), *S. triquetrella* (Mitteleuropa), *S. alpicolella* (Südliche Kalkalpen), *S. fumosella* (Norddeutschland, Schweiz), *S. Thurneri* (Zirbitzkogel und Saualpe), *S. pineti* (Mitteleuropa), *S. lichenella* (Mitteleuropa), *S. Nickerli* (Böhmen), *S. inconspicuella* (England, Deutschland, Österreich: Donautal bis Wien), *S. Wockei* (Schlesien), *S. Meieri* (Steiermark, Kärnten), *S. Klimeschi* (Nördliche Kalkalpen) und *S. Thomanni* (Oberitalien, Südschweiz). Die Arten *S. inconspicuella*, *Klimeschi*, *lichenella*, *Wockei* und *Nickerli* bilden die „*Inconspicuella-Gruppe*“, deren Männchen ungefähr gleich groß und auch in der Zeichnung der Vorderflügel einander sehr ähnlich sind.

S. clathrella (Pannonische Zone Niederösterreichs) wurde von Sieder (9) aus dem Genus *Solenobia* wegen der stark abweichenden Sackbildung bei den Männchen und Weibchen herausgenommen und in die neue Gattung *Praesolenobia* überstellt, deren einzige Art sie derzeit bildet.

Bei einigen Arten des Subgenus *Solenobia* genügt nicht allein die Berücksichtigung der Fühler- und Tarsenglieder zur sicheren Artunterscheidung, es müssen da noch andere Unterscheidungsmerkmale gefunden werden; wie überhaupt bei den *Solenobien* noch sehr viel zu klären ist. So sind aus vielen Gebieten überhaupt erst einzelne Funde bekannt. Es wäre daher sehr zu begrüßen, wenn sich noch weitere Bearbeiter fänden. Das Betätigungsfeld ist groß genug, und die Erfolge würden die aufgewendete Mühe reichlich lohnen.

Ich möchte nun noch etwas über die Art und Weise des Sammelns der *Solenobien* erwähnen, bevor ich zum eigentlichen Thema „Die steirischen *Solenobia*-Arten“ übergehe. Am zweckmäßigsten ist es, die Säcke im Frühjahr zu sammeln, teils schon angespinnene, teils noch im Raupenstadium befindliche Individuen, die aufsteigen und sich einen geeigneten Ort zum Anspinnen suchen. Dies beginnt gleich nach der Schneeschmelze. *Solenobien*-Säcke findet man, wie bereits oben erwähnt, überall, an Baumstämmen, Felswänden und -blöcken, Steinen, Mauern, Zäunen, in Tal- sowie in alpinen Lagen. Die Säcke gibt man, natürlich streng nach Fund-

orten getrennt, in Zuchtgläser (breite Einmach-, am besten sogenannte Rexgläser), in die man einen angefeuchteten Streifen Löschpapier hängt, den man zwischen Glasdeckel und Wand einklemmt. Den Streifen feuchtet man alle 1 bis 2 Tage etwas an und stellt diese Gläser, auf deren Boden man noch ein rundes Stück Löschpapier legt, gegen das Licht. Sonne lasse man jedoch nicht daraufscheinen! Im Freien gefundene Säcke, die schon angesponnen sind, werden mit einer Pinzette oder mit der Spitze eines Messers vorsichtig losgelöst und in Glasröhrchen eingesammelt. Zu Hause bleibt nicht mehr zu tun übrig, als täglich, möglichst schon um vier Uhr früh, nachzusehen, ob Tiere geschlüpft sind. Da frisch geschlüpfte Männchen oft beim Spannen zu Grunde gehen, weil ihre Flügel noch zu weich sind und einige Stunden zum Erhärten benötigen, empfiehlt es sich, dieselben erst nach einiger Zeit auf Mikrospannbrettern mittels Minutennadeln zu spannen. Um ein Abflattern der Tiere zu vermeiden, ist es jedoch zweckmäßig, mit dem Abtöten und Spannen nicht allzu lange zu warten, da die des Nachts ruhig sitzenden Männchen in den Morgenstunden herumzufliegen beginnen. Die Weibchen werden nicht gespannt, sondern sofort nach dem Schlüpfen in Glasröhrchen mit 50prozentigem Alkohol konserviert. Frisch geschlüpfte Weibchen, die noch keine Eier abgelegt haben, gehen darin augenblicklich unter. Belästigt man aber die Weibchen im Zuchtglas, in dem sich auch frischgeschlüpfte Männchen derselben Art befinden, so erfolgt sofortige Kopula, und ca. eine Stunde hernach haben die Weibchen schon so viele Eier abgelegt, daß sie im Alkohol obenauf schwimmen und dadurch für eine spätere Bestimmung nicht mehr besonders geeignet sind.

Bei meinen vielen Exkursionen konnte ich nicht nur des öfteren Falter in Kopula, sondern auch frischgeschlüpfte Männchen finden, die neben ihrem Sack saßen oder sich in dessen Nähe aufhielten. Ich verwahrte diese in kleinen Glasröhrchen und konnte sie unbeschädigt zum Spannen nach Hause bringen, da sich die Tiere im Dunkeln vollkommen ruhig verhalten.

Gelangt man bei der Suche nach *Solenobien* an eine geeignete Fundstelle, so findet man ihre Säcke meist zahlreich an. Es ist nun für den Spezialisten angezeigt, möglichst viel Material aufzusammeln und mitzunehmen, schlüpfen doch aus etwa 100 eingetragenen Säcken durchschnittlich nur an die 30 Tiere, worunter sich oft nur 3 bis 4 Weibchen befinden. Auch erhält man nicht selten an Stelle von *Solenobien* zahlreiche Schlupfwespen aus den Säcken, und meist erst dann, wenn die Schlupfzeit der *Solenobien* beendet ist. Für die sichere Bestimmung oder Feststellung der Variationsbreite einer Art oder Rasse sind aber mindestens 20 bis 30 Weibchen notwendig. Bringt der Sammler nun von einer Tagesexkursion eine Ausbeute von etwa 200 Säcken mit nach Hause, so hat derselbe schon unermüdlich und mit bestem Erfolg gesucht. Mit fortschreitender Jahreszeit ist es nötig, immer höher hinaufzugehen, so daß es noch im Juli-August in Lagen um 2500 Meter und darüber möglich ist, Material einzusammeln. Nach Sieder (8) fand Ing. Pinker sogar noch Mitte September bei 2400 Meter Höhe in den Julischen Alpen *S. triglavensis*.

Welche Arten sind nun bisher in der Steiermark gefunden worden? Es sind dies: *S. reliqua*, *pineti*, *Klimeschi*, *lichenella*, letztere in bisexueller und parthenogenetischer Form, *S. alpicolella*, *Meieri*, *triquetrella*, letz-

tere jedoch bisher nur in der parthenogenetischen Form, und *S. Thurneri*. Prohaska und Hoffmann (3), 1929, führen noch *S. Nickerli* vom Wechselgebiet und der Koralpe, und *S. Wockei* als unsicher von der Koralpe an. Diese beiden Funde bedürfen aber erst ihrer Bestätigung.

Bei den einzelnen Arten habe ich nun versucht, eine Abgrenzung gegeneinander vorzunehmen, und zwar nach verschiedenen Merkmalen, so nach Zeichnung und Spannweite der Männchen, nach Aussehen der Fühler und Tarsen der Weibchen, nach Sacklänge, Sexualverhältnis und geographischer Verbreitung. Die Ergebnisse dieser meiner in den Jahren 1953 und 1954 angestellten Beobachtungen seien nun hier im folgenden bekanntgegeben.

1. *Solenobia reliqua* Sieder

Diese Art wurde von Sieder 1947 erstmals bei Hirt in Kärnten und später auch noch bei Eberstein und Launsdorf gefunden. Das Verbreitungsgebiet stellt eine Bruch- und Verwerfungszone von Brettsteinkalken und kristallinen Schiefern dar (Sieder, 8). Der locus classicus ist somit Hirt bei Friesach (und Eberstein). Eine ausführliche Artdiagnose und Biologie, einschließlich der Beschreibung der Säcke, hat Sieder (8), 1953, veröffentlicht. *S. reliqua* zählt zum Subgenus *Brevantennia*, da das Weibchen kurze 3- bis 4gliedrige Fühler besitzt. Das Männchen gehört, mit Ausnahme des noch kleineren von *S. Thomanni*, das wie eine Miniaturform von *S. alpicolella* aussieht und bisher nur bei Campocologno (Schweiz) und bei Gemona (Italien) gefunden wurde, zu den kleinsten *Solenobien*-Männchen. *S. reliqua* steht der *S. triglavensis*, wie schon Sieder in seiner Beschreibung vermerkt, am nächsten.

Tabelle 1:

Länge der Säcke von *Solenobia reliqua* Sieder

Fundorte:	Länge in mm	♂ ♂-Säcke				♀ ♀-Säcke			
		4.5	5	5.5	6	3.5	4	4.5	5
Pichl bei Preg		9	10	1		2	1		
Gulsenberg		13	13	2		3	1		
Chromwerkgraben bei Preg		16	29	2		1	3		
Kaisersberg		2	6	6		2	8		5
St. Michael bei Leoben			6	4			2		1
Traboch bei St. Michael	12	13	1			2			
Leoben-Umgebung		7	12	1		1	5		6
St. Katharein a. d. Laming		7				2	2		
Bruck a. d. Mur (Maderack)			6	1					
Rettengraben bei Kapfenberg	7	7	1			6	7		
St. Marein im Mürztal	10	10				4	2		
Kirchdorf bei Pernegg	9	16	1			1	4		
Mixnitz	2	3						1	
Bärenschützklamm bei Mixnitz		6	6			1	4	3	
Weiz	14	15	1						
Eberstein in Kärnten (leg. Sieder)		5						2	
Summe		94	159	38	1	1	28	41	12

Männchen: n = 292; M = 4.91 mm;

Weibchen: n = 82; M = 4.39 mm.

Die Kopfhaare von *S. reliqua* sind hellgelb, die Flügelfransen auffallend silbergrau und lang, die Vorderflügel deutlich dunkel gegittert. Die Grundfarbe der Flügel ist grau mit leicht bräunlichem Ton, während *S. triglavensis* nach Sieder einen mehr gelblichen Ton in der Färbung und lange, hellgelbliche Fransen besitzt. Eine Verwechslung mit *S. triglavensis* wäre möglich. Aus Tabelle 2 ist die Länge der Vorderflügel von *S. reliqua* ersichtlich, aus Tabelle 4 jene von *S. triglavensis*. In der Größe unterscheiden sich demnach die Männchen beider Arten nicht. Auch können *S. reliqua*-Männchen mit solchen von *S. Klimeschi*, *lichenella* sowie anderen Arten der „*Inconspicuenta*-Gruppe“ verwechselt werden.

Tabelle 2:
Vorderflügelänge von *Solenobia reliqua* Sieder

Vorderflügelänge in mm	4	4.5	5	5.5	6
Fundorte:					
Pichl bei Preg		3	18	9	
Gulsenberg		9	42	9	
Preg bis Chromwerkgraben		1	12	5	
Kaisersberg			5	14	5
St. Michael bei Leoben			6	10	4
Traboch bei St. Michael		6	27	10	
Hinterberg bei Leoben			3	3	
Leoben-Umgebung		1	9	24	6
St. Katharein a. d. Laming		2	7	1	
Bruck a. d. Mur (Madereck)			11	17	2
Rettengraben bei Kapfenberg		3	18	9	
St. Marein im Mürztal		2	18	13	
Kirchdorf bei Pernegg		6	9	5	
Mixnitz			3	3	
Bärenschützklamm bei Mixnitz	1	12	13	2	
Weiz		14	11		
Eberstein in Kärnten (leg. Sieder)	1	4	11	4	
Summe		2	66	223	135
n = 443; M = 5.11 m; Expansion = 10.22 mm.					

Tabelle 3:
Sexualverhältnis bei *Solenobia reliqua* Sieder

Fundorte:	♀ ♀	♂ ♂	Verhältnis ♀ ♀ : ♂ ♂
Pichl bei Preg	5	68	0.07 : 1
Gulsenberg	6	117	0.05 : 1
Preg bis Chromwerk	2	35	0.06 : 1
Chromwerkgraben bei Preg	1	18	0.06 : 1
Kaisersberg	11	37	0.29 : 1
St. Michael bei Leoben	1	21	0.05 : 1
Traboch bei St. Michael	3	38	0.08 : 1
Hinterberg bei Leoben	3	26	0.12 : 1
Leoben-Umgebung	16	59	0.27 : 1
Bruck a. d. Mur (Madereck)	7	61	0.11 : 1
St. Marein im Mürztal	7	42	0.17 : 1
Weiz	—	47	
Summe	62	569	0.10 : 1

Die Verbreitung von *S. reliqua* in Steiermark zeigen die Tabellen 1 und 2 sowie das Verzeichnis der Fundorte (Seite 11). Auch sind aus Karte 1 die genauen Verbreitungsgrenzen ersichtlich. Nahezu alle in den Tabellen genannten Funde stammen von mir und befindet sich dieses Material in meiner Sammlung. Soweit ich fremdes Material eingesehen habe, ist der Name des Finders vermerkt. Wie die Tabellen und die Karte zeigen, ist das Verbreitungsgebiet ein begrenztes, mit dem Zentrum Kaisersberg—St. Michael—Leoben—Bruck/Mur. Betrachtet man nun die Tabelle 2, so fällt sofort auf, daß die Tiere der eben genannten Gebiete ein Maximum an Größe erreichen.

Die einzelnen Durchschnittswerte der Tiere dieser Gebiete sind:

Kaisersberg $M = 5.50$ mm,

St. Michael $M = 5.45$ mm,

Leoben $M = 5.44$ mm,

Bruck/Mur $M = 5.35$ mm;

sie liegen demnach über dem Gesamtdurchschnittswert von $M = 5.11$ mm.

Die Tiere der Randgebiete, wie Gulsenberg (5.00 mm), Weiz (4.72 mm) usw., bleiben hingegen unter diesem Gesamtdurchschnittswert.

Wie schon oben gesagt, erstreckt sich das Zentrum der Verbreitung von Kaisersberg bis Bruck a. d. Mur. Von Kaisersberg flußaufwärts findet sich die Art im Murtal bis zum Gulsenberg und bis Pichl bei Preg, reicht seitlich ins Liesingtal bis Kammern, weiters von Bruck aus ins Mürztal bis St. Marein, ins Hochschwabgebiet bis Thörl, in den Laminggraben bis St. Katharein und murabwärts bis etwa Mixnitz, und als anscheinend (?) isoliertes Vorkommen bei Weiz. Auffällig ist, daß die Art von Preg bei Knittelfeld muraufwärts vollkommen zu fehlen scheint, obwohl geeignete Biotop-Verhältnisse vorhanden wären. Ich habe mehrmals das Gebiet von Judenburg bis Neumarkt nach *S. reliqua* abgesucht, aber keine Spur von ihr gefunden. Der Grund hiefür liegt meines Erachtens in der eiszeitlichen Vergletscherung des oberen Murtales bis in die Gegend von Judenburg (Endmoräne!). In der vereisten Zone scheint hiemit *S. reliqua* vollkommen ausgelöscht worden zu sein. Seit der Eiszeit ist also keine Verbindung mehr zwischen dem derzeit festgestellten Verbreitungsgebiet von *S. reliqua* in Kärnten und dem bis heute bekannten steirischen Vorkommen vorhanden. Da der Annahme nach einerseits seit der Trennung der beiden Verbreitungsgebiete ein Zeitraum von zumindest 20.000 Jahren verstrichen ist, andererseits nach Alberti (1) ein Zeitraum von ca. 10.000 Jahren schon genüge, um Kleinrassen entstehen zu lassen, so könnte demnach die steirische *S. reliqua* bereits eine gute Rasse darstellen.

S. reliqua ist ein Taltier und findet sich meist nur an xerothermen Örtlichkeiten, die der Sonnenbestrahlung direkt ausgesetzt sind. Die Höhenverbreitung erstreckt sich von ca. 450 m (Mixnitz) bis ca. 900 m (Gulsenberg). Die Fundorte sind meist mit Föhren bestanden und teilweise felsig. Die Säcke sind an den Fundstellen sehr häufig und finden sich in Kolonien meist an Föhren, aber auch an Birken, wie an Felsen und Steinen angesponnen; besonders an Wurzeln von Föhren findet man oft viele Säcke.

Tabelle 4:
Vorderflügelänge von *Solenobia triglavensis* Rebel

Fundort:	Vorderflügelänge in mm	4.5	5	5.5	6
Chiusaforte (700 m), Mt. Cimone, Julische Alpen (leg. Sieder)		3	11	3	2
n = 19; M = 5.11 mm; Expansion = 10.22 mm.					

Tabelle 5:
Länge der Säcke von *Solenobia triglavensis* Rebel

Fundort:	Länge in mm	♂ ♂ -Säcke			♀ ♀ -Säcke		
		4.5	5	5.5	4.5	5	5.5
Chiusaforte (700 m), Mt. Cimone, Julische Alpen (leg. Sieder)		4	12	3	2		
Männchen: n = 19; M = 4.97 mm;							
Weibchen: n = 2; M = 4.50 mm.							

Die Flugzeit fällt in die Zeit von Ende März bis Ende Mai, so z. B. beginnt sie am Gulsenberg meist Mitte April. An südexponierten Stellen findet man die Tiere sogar schon Ende März, so z. B. am Häuselberg bei Leoben oder bei Kirchdorf nächst Pernegg (Serpentinfelsen).

Edaphisch gesehen, scheint *S. reliqua* weder an Kalk noch an Urgestein gebunden zu sein, sondern kommt vielmehr auf verschiedenen Gesteinsarten vor.

Bislang war nur von den Männchen die Rede, und ich habe bereits oben darauf hingewiesen, daß eine Verwechslung mit Männchen anderer Arten möglich ist. Zur sicheren Bestimmung einer Art sind aber unbedingt auch die Weibchen sowie die Säcke erforderlich.

Die Säcke von *S. reliqua* sind kurz, im Mittel bei Männchen 4.91 mm, bei Weibchen etwas kleiner, nur 4.39 mm lang. Die Rückenante ist nicht besonders stark ausgeprägt. Als Belag werden Erdteilen verwendet. Die Farbe ist bräunlich bis schwärzlich. Die Kanten sind oft mit Teilen einer weißlichen Flechte geschmückt. Die Maße sind aus Tabelle 1 ersichtlich. Auch die Säcke zeigen ein Maximum an Größe im Zentrum der Verbreitung, wie dies schon für die Männchen erwähnt wurde. Typisch für *S. reliqua* ist die leere weibliche Puppenhülle, die mit der keiner anderen *Solenobia* zu verwechseln ist. Sie ist sehr dünnhäutig, aufwärts gebogen, dunkler als die männliche und schmutzigbräunlich gefärbt. Die weibliche Puppenhülle gestattet eine sichere Abgrenzung gegenüber ähnlichen Arten. Nur bei *S. triglavensis* hat sie dasselbe Aussehen und bietet somit gegenüber dieser Art keine sichere Unterscheidungsmöglichkeit. Die Maße der Säcke von *S. triglavensis* sind aus Tabelle 5 ersichtlich. Es sind keine Unterschiede gegenüber *S. reliqua* vorhanden.

Die Weibchen weisen kurze Fühler mit nur 3 bis 4 Gliedern auf und unterscheiden sich dadurch klar von den Weibchen aller übrigen Arten, nur nicht von den Weibchen der *S. triglavensis*. Da auch die Flugzeit beider Arten eine ähnliche zu sein scheint, so könnten nur Kreuzungsversuche zwischen *S. reliqua* und *triglavensis* erst volles Licht in diese Sache bringen.

Erwähnt muß noch werden, daß sich *S. reliqua* in einjähriger Entwicklung nur bisexuell fortpflanzt und daß das durchschnittliche Sexual-

verhältnis der Tiere 1 : 10 (Weibchen : Männchen) beträgt (siehe Tabelle 3). Wie wir später sehen werden, sind im Sexualverhältnis konstante Unterschiede gegenüber anderen Arten vorhanden, so daß die jeweilige Art hiedurch gekennzeichnet sein kann.

Wie das anschließende Fundortsverzeichnis zeigt, scheint *S. reliqua* ein Endemit der Ostalpen zu sein und wurde bisher nur in Kärnten und Obersteiermark aufgefunden.

Verzeichnis der Fundorte: Gulsenberg bei Preg, an den südseitigen Hängen bis zum Gipfel des Mittagkogels; Dürnberg bei St. Marein bei Knittelfeld; Pichl bei Preg; Hänge gegenüber der Eisenbahnbrücke bei Preg bis zum Sommergraben bei Chromwerk; Ruine Kaisersberg; Aichberg bei St. Michael; bei St. Michael, an Hängen des Sonnberges; Veitscherwald bei Traboch; Hänge des Reitings bei Kammern, an Föhrenstämmen; zwischen Kammern und Mautern, an Föhren; zwischen St. Michael und Hinterberg, am Bahndamm; Häuselberg bei Leoben; zwischen St. Michael und Hinterberg, an Felswänden neben der Bundesstraße; Galgenberg bei Leoben; von Judendorf bei Leoben bis Proleb, an mehreren Stellen an Hängen; St. Peter-Freienstein gegen die Ruine; zwischen Bruck a. d. Mur und St. Dionysen, an Hängen; Bruck a. d. Mur gegen Madereck und Dürnberg; St. Katharein a. d. Laming, an Hängen gegen den Floning; zwischen Bruck a. d. Mur und Kapfenberg gegen den Emberg; Rettergraben bei Kapfenberg gegen den Frieslingberg; zwischen Kapfenberg und Thörl, an einigen Stellen; bei St. Marein im Mürztal und Göritz gegen das Pfaffeneck; zwischen Stausee und Pernegg, an Hängen; Mauthstadt bis Mixnitz, an Föhren; Kirchdorf bei Pernegg, an Serpentinfelsen; von Mixnitz bis in die Bärenschützklamm, auch beim Aufstieg durch die Klamm; Weiz bis Weizklamm gegen den Landschaberg.

2. *Solenobia pineti* Zeller

S. pineti wurde schon vor ca. 100 Jahren von Zeller beschrieben. Auch Hering (2) hat davon eine Beschreibung gegeben. Eine stark vergrößerte Abbildung findet sich bei Seiler (5). Als Verbreitungsgebiet wird „Mitteleuropa in Föhrenwäldern“ angegeben.

Die Vorderflügel sind länglich, schmal, mit spitzem Apex; sie haben eine ausgesprochen dunkelgraue Grundfarbe mit kleinen hellen Punkten, ohne auffallend dunkle Fleckchen an den Querradern und am Saum. Die steirischen Männchen scheinen in der Flügelspanne etwas kleiner zu sein (nach Hering beträgt die Vorderflügellänge 7 mm). Die Daten gibt die Tabelle 7 wieder. Eine Verwechslung der Männchen mit denen einer anderen *Solenobia*-Art ist fast nicht möglich. So läßt sich *S. pineti* schon nach männlichen Exemplaren allein ziemlich gut abgrenzen.

Die Flügelschuppen der Vorderflügel sind kurz, breit und mehrzackig und differieren dadurch auch von denen anderer Arten stark. Jedoch finden sich an einigen Fundorten auch Exemplare mit schmälere und längeren Schuppen, die sonst aber im Aussehen der *S. pineti* gleichen. Schon Sieder (8) hat auf diese Eigentümlichkeit hingewiesen, wenngleich eine Auswertung dieser Verhältnisse bis heute noch nicht vorgenommen wurde.

Die Verbreitung in Steiermark ist aus den Tabellen 6 und 7, dem Verzeichnis der Fundorte (Seite 14) und der Verbreitungskarte 2 zu entnehmen. *S. pineti* reicht, wie bis jetzt festgestellt, von Graz das Murtal aufwärts, ebenfalls wie *S. reliqua* nur bis zum Gulsenberg und Pichl bei Preg, existiert als anscheinend isoliertes Vorkommen wieder bei Weiz (Weizklamm!) und findet sich meist an denselben Orten, ja oft sogar an

denselben Baumstämmen, an denen auch *S. reliqua* vorkommt. Die Säcke von *S. pineti* sind aber nicht so zahlreich anzufinden, wie jene von *S. reliqua*.

In der unmittelbaren Umgebung von Knittelfeld findet sich *S. pineti* an mehreren Stellen an Lärche. Diese Funde sind in den Tabellen mit einem Sternchen bezeichnet. Ein Unterschied zwischen den Tieren, die an Lärche, und jenen, die an Buche, Birke oder Föhre bzw. Felsen leben, ist nach Größe und Aussehen der Säcke nicht festzustellen. Nur scheinen die Tiere an Lärche in frischem Zustand einen bräunlicheren Ton zu haben. Ein Unterschied zwischen den Tieren aus der Umgebung von Graz und z. B. jenen vom Gulsenberg ist nicht festzustellen. Wie weit die Art bis über Graz in die südliche Steiermark reicht, kann heute noch nicht angegeben werden. In den Föhrenwäldern im Sulmtal bei Leibnitz und bei Bad Gleichenberg habe ich bei zwei Exkursionen vergeblich darnach gesucht, wie mir überhaupt eine besondere Armut dieser Gebiete an *Solenobien* aufgefallen ist.

Tabelle 6:
Länge der Säcke von *Solenobia pineti* Zeller

Fundorte:	Länge in mm	♂ ♂-Säcke					♀ ♀-Säcke				
		5	5.5	6	6.5	7	4.5	5	5.5	6	6.5
*Knittelfeld-Apfelberg			1	4	4	3			5	5	
*Knittelfeld-Mitterbach			3	8	2	2	7	15	8	2	1
Gulsenberg				5	8	1					
Kaisersberg				1	1				1		
Traboch-Kammern			2	2	1				4		
Leoben-Umgebung			5	3							
Bruck a. d. Mur-Umgebung			4	5	2	1		1	8		
Kapfenberg	1	3	1								
Rettengraben bei Kapfenberg			2							2	
Mixnitz bei Pernegg			1	1							
Summe		1	18	32	19	7	7	16	26	9	1

Männchen: n = 77; M = 6.08 mm;

Weibchen: n = 59; M = 5.34 mm.

*An Lärche gefunden.

Tabelle 7:
Vorderflügelänge von *Solenobia pineti* Zeller

Vorderflügelänge in mm	4.5	5	5.5	6	6.5	7
Fundorte:						
*Großlobming bei Knittelfeld	1	2	1	2		
*Knittelfeld-Apfelberg				1	4	1
*Knittelfeld-Mitterbach		1	5	24	16	4
Gulsenberg				1	4	2
Kaisersberg					2	1
Traboch bei St. Michael				1	2	1
Leoben-Umgebung				6	3	
Bruck a. d. Mur-Umgebung		1	4	13	4	3
Kapfenberg			2	7	4	
Pernegg bis Mixnitz				1	2	
Summe	1	4	12	56	41	12

n = 126; M = 6.17 mm; Expansion = 12.34 mm; * an Lärche gefunden.

Tabelle 8:

Sexualverhältnis bei *Solenobia pineti* Zeller

Fundorte:	♀ ♀	♂ ♂	Verhältnis ♀ ♀ : ♂ ♂
Gulsenberg	1	11	0.10 : 1
*Knittelfeld-Appleberg	5	11	0.46 : 1
*Knittelfeld-Mitterbach	5	14	0.36 : 1
Traboch bei St. Michael	3	7	0.43 : 1
Leoben-Umgebung	2	14	0.14 : 1
Kapfenberg	18	41	0.44 : 1
Summe	34	98	0.35 : 1

* an Lärche gefunden.

Bei Prohaska-Hoffmann (3) finden wir eine Angabe von Preißecker, nach der *S. pineti* im Zirbitzkogelgebiet beim „Winterleitsee bei Judenburg, 1900 m, 1. VII.“ vorkommen soll. Dies ist aber unwahrscheinlich, weil *S. pineti* nur in Tallagen lebt, und zwar vornehmlich an Föhrenstämmen, während *S. Thurneri*, zu der diese Tiere vom Zirbitzkogelgebiet vermutlich gehören dürften, in der alpinen Stufe dieses Gebietes auf *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum* und *Rhododendron spec.* zu finden ist. Aus der Verbreitungskarte ist zu entnehmen, daß *S. pineti* in dem ehemals vereisten Gebiet ebenfalls vollständig zu fehlen scheint. Auch im Mürztal suchte ich bisher vergeblich nach *S. pineti*, so in den Föhrenwäldern bei Krieglach und in den Buchenwäldern gegen das Alpl zu; aber auch die anderen *Solenobien*-Arten scheinen bei Krieglach zu fehlen, lediglich die parthenogenetische *S. triquetrella* findet sich dort vereinzelt.

Die Flugzeit der Art fällt bei uns, je nach Lage und Höhe, in die Zeit von Ende März bis Mitte Mai, beginnt jedoch meist erst Mitte April.

Das Weibchen verfügt über lange Fühler mit 17 bis 20 Gliedern und 4 Tarsengliedern (Sieder, 8). Auch ist es größer als z. B. Weibchen von *S. Klimeschi* oder auch von *S. lichenella*.

Die Säcke, deren Maße aus Tabelle 6 ersichtlich sind, sind größer als jene von *S. reliqua*. Der weibliche Sack ist jedoch etwas kleiner als der männliche. Faßt man die männlichen und weiblichen Säcke zusammen, so ergibt das Mittel den Wert von $M = 5.71$ mm. Seiler (5) gibt 5.99 mm an. Unsere *S. pineti*-Säcke stimmen also mit deutschem Material einigermaßen überein. Der Sack ist meist mit feinen schwarzen Körnchen bekleidet, während helle Quarzkörnchen fast nicht verwendet werden; wodurch sich auch *S. pineti*-Säcke von jenen der *S. triquetrella*, die außerdem noch oft mit Chitinteilchen anderer Insekten bedeckt sind, unterscheiden. Ein anderes Aussehen des Sackes weisen jedoch jene Tiere auf, deren Säcke an Lärchen angesponnen sind, da ihre Farbe durch die Verwendung von Lärchenrindenteilchen braunrot bis rötlich erscheint. In der Größe des Sackes sind keine Unterschiede vorhanden. Eine Rückenante ist beim Sack fast nicht ausgebildet, so daß der Sack am Rücken gewölbt aussieht. Die Säcke sind vornehmlich an Föhrenstämmen, aber auch an Buchen, Lärchen, Birken sowie an Felsen angesponnen.

S. pineti ist von einjähriger Entwicklung und pflanzt sich nur bisexuell fort. In Kärnten ist die Art nach Sieder (9) nicht aufgefunden worden, jedoch besitze ich einige Männchen aus Twimberg im Lavanttal (Ostkärnten). Das durchschnittliche Sexualverhältnis von 3.5 : 10 (Weibchen : Männchen; siehe Tabelle 8) ist ein anderes als z. B. das der *S. reliqua*, obwohl die Männchen auch hier noch in Überzahl vorhanden sind. Seiler (5) schreibt, daß sich in Deutschland das Sexualverhältnis von Norden nach Süden zu Ungunsten der Männchen ändere, und spricht die Vermutung aus, daß etwa noch weiter südlich die Männchen vielleicht nur mehr sporadisch auftreten könnten. Es zeigt sich aber, daß in Steiermark das Sexualverhältnis ein ähnliches ist wie in den Föhrenwäldern Norddeutschlands (0.68 : 1), und hiemit keine Spur einer Änderung in der eben erwähnten Richtung feststellbar ist. Ein Übergang zu parthenogenetischer Fortpflanzung ist also in der Steiermark nicht feststellbar.

Verzeichnis der Fundorte: Gulsenberg bei Preg, an den südseitigen Hängen bis zum Gipfel (904 m); Dürnberg bei St. Marein bei Knittelfeld; Pichl bei Preg; Hänge gegenüber der Eisenbahnbrücke bei Preg bis zum Sommergraben bei Chromwerk; Mitterbachgraben bei Knittelfeld, auf Lärchen; Apfelberg bei Knittelfeld, auf Lärchen; Benkergraben bei Großlobming nächst Knittelfeld, auf Lärchen; Großlobming gegen Weißkirchen bei Judenburg, auf Lärchen; Ruine Kaisersberg; Aichberg bei St. Michael; Hänge des Sonnberges bei St. Michael; Veitscherwald bei Traboch; Hänge gegen den Reiting bei Kammern; zwischen Kammern und Mautern, an Föhren; Gemeindekogel bei Kalwang, an Buchen; Bahndamm zwischen St. Michael und Hinterberg bei Leoben; Häuslberg bei Leoben; Galgenberg bei Leoben; Kalvarienberg bei Göß nächst Leoben; zwischen Judenburg bei Leoben und Proleb, an mehreren Stellen; St. Peter-Freienstein gegen Ruine; zwischen Bruck a. d. Mur und St. Dionysen, an Hängen; Bruck a. d. Mur gegen Madereck und Dürnberg; St. Katharein a. d. Laming gegen den Floning; zwischen Bruck a. d. Mur und Kapfenberg gegen den Emberg; Rettengraben bei Kapfenberg gegen Frieslingberg; zwischen Kapfenberg und Thörl bei Aflenz; bei Sankt Marein im Mürztal gegen das Pfaffeneck; Ruine Oberkapfenberg, an Buchen; Pfaffenwald bei Bruck a. d. Mur gegen Kirchdorf bei Pernegg; Hänge von Pernegg gegen Haltestelle Stausee; Mauthstadt bis Mixnitz; Traföß bei Mixnitz, an Buchen; Mixnitzgraben bis Gasthof Bärenschütz; Gamßgraben bei Rothleiten, an Buchen; bei Haltestelle Badl-Semriach; Ruine Pfannberg bei Frohnleiten; zwischen Gösting und Gratkorn, an Föhren; Gösting bei Graz gegen Ruine Gösting; Weiz bis Weizklamm gegen den Landschaberg.

3. *Solenobia Klimeschi* Sieder

S. Klimeschi wurde nach ihrem Entdecker, Dr. J. Klimesch (Linz), im Jahre 1949 von Sieder (8) benannt und ausführlich beschrieben. Die Typenserie stammt aus den Lienzer Dolomiten.

Die Weibchen dieser Art haben lange Fühler mit 16 bis 17 Gliedern und unterscheiden sich dadurch klar von *S. triglavensis* und *reliqua*. Die Männchen sind mit denen von *S. reliqua* leicht zu verwechseln; es dürfte auch eine Trennung nach Männchen allein von den anderen Arten aus der „*Inconspicuenta*-Gruppe“ kaum möglich sein. Die Falter sind im Durchschnitt etwas größer als die von *S. reliqua*. Die Maße sind in Tabelle 10 angegeben. Die Flügelgitterung ist gleich wie bei *S. reliqua*, und ihre Fransen sind ebenfalls lang und lichtgrau glänzend.

S. Klimeschi wurde, wie schon oben erwähnt, in den Lienzer Dolomiten zuerst gefunden und scheint ausschließlich auf Kalk vorzukommen. Viele in den letzten Jahren in den steirisch-oberösterreichischen Kalkalpen entdeckte Fundorte, vom Dachstein (von wo bisher nur Säcke vorliegen!) bis zum Reiting und Hochschwab, zeigen, daß die Art auch in den nördlichen Kalkalpen weit verbreitet ist. Eine Verbindung mit den Populationen der Lienzer Dolomiten besteht scheinbar nicht. Außerdem gibt es noch einige Enklaven, die mit den Hauptverbreitungsgebieten in keinem Zusammenhang zu stehen scheinen: Auerling — Scharfes Eck — Königreich (Metnitzer Alpen), Oberweg bei Judenburg und Hochlantsch (durchwegs an Kalkfelsen), und Salla bei Köflach (in den Marmorsteinbrüchen). Die genauen Fundorte sind aus dem Verzeichnis der Fundorte (Seite 18), den Tabellen 9 und 10 und aus der Verbreitungskarte 1 ersichtlich.

S. Klimeschi hat in niederen Lagen, wie bei Judenburg (um 800 m), Kaisertal des Reiting (von ca. 1100 m aufwärts) und Salla bei Köflach einjährige, in höheren Lagen zweijährige Entwicklung.

Betrachtet man die Tabelle 10, so scheinen die Tiere von Judenburg mit einem Mittelwert $M = 5.63$ mm und jene vom Reiting mit $M = 5.76$ mm am größten zu sein, während die Tiere vom Hochschwab ($M = 5.03$ mm) und die der Metnitzer Alpen ($M = 5.28$ mm) etwas unter dem Durchschnitt ($M = 5.46$ mm) bleiben.

Die Säcke findet man nur an Felsen, Felsblöcken und Steinen, auch oft unter den letzteren, nie aber an Baumstämmen. Sie sind in Vertiefungen der Steine so angesponnen, daß sie selbst dann, wenn der Stein abrollt, keine Beschädigung erleiden. Ich konnte diese Beobachtung mehrmals machen, wenn ich besetzte Steine absichtlich abrollen ließ und jedesmal nachher die Säcke in Ordnung fand. Die mit feinen Körnchen bedeckten Säcke, deren Größe man aus Tabelle 9 ersieht, sind meist kalkstaubig. Im Durchschnitt sind sie nicht größer als die von *S. reliqua* und ihre Rückenkante ist sehr schwach ausgeprägt. Eine Verwechslung mit männlichen Säcken von *S. triglavensis* und *reliqua* ist leicht möglich, besonders wenn den Säcken der weiße Kalkstaub fehlt, wie dies z. B. bei Exemplaren von Judenburg und aus den Metnitzer Alpen der Fall ist. Die weibliche Exuvie ist aber normal wie die männliche gefärbt und gestaltet und unterscheidet sich dadurch stark von *S. triglavensis* und *reliqua*.

Von den Säcken scheinen auch die einjährigen aus Judenburg und vom Reiting größer zu sein, analog den Männchen. Eine Verwechslung mit Säcken von *S. alpicolella* ist fast unmöglich, da diese viel größer sind.

Wir haben nun in Obersteiermark einige Fundstellen, wo die beiden Arten *S. reliqua* und *Klimeschi* nebeneinander vorkommen; solche sind die Bärenschützklamm am Hochlantsch und der Rettengraben bei Kapfenberg. Die Säcke beider Arten sind an Felsen angesponnen (teils ausschließlich, teils fallweise) und eine Trennung nach dem Sackmaterial ist mit Sicherheit nicht möglich. Auch die Männchen sind nicht sicher zu unterscheiden. Erst durch die geschlüpften Weibchen sowie durch die weibliche Exuvie wurde ich aufmerksam, daß an derselben Stelle ja zwei Arten nebeneinander vorkommen. Kreuzungsversuche zwischen diesen

beiden Arten habe ich nun oftmals versucht. Entweder nahm das Männchen überhaupt keine Notiz von dem Weibchen der anderen Art, oder es flog unruhig hin und her und setzte sich dann in die entfernteste Ecke, als ob es nur ja möglichst weit entfernt von dem fremden Weibchen sein wolle. Diese Versuche führte ich in beiden Richtungen durch, d. h. *S. Klimeschi*-Männchen + *reliqua*-Weibchen und umgekehrt. Alle Versuche verliefen negativ, wie es ja auch zu erwarten war. Kam aber ein Männchen der gleichen Art in das Glas, so erfolgte die Kopula augenblicklich. Eine Kopula zwischen *S. Klimeschi*-Weibchen aus dem Hochschwabgebiet (Rettengraben) und Männchen der gleichen Art von den Metnitzer Alpen wurde sofort eingegangen.

Eine interessante Beobachtung soll hier noch gebracht werden, obwohl sie *S. reliqua* betrifft. Seiler (5) meint, daß ein *S. triquetrella*-Männchen höchstens für drei Weibchen genug Sperma besitze. Als ich am 10. Mai 1954, um 5 Uhr früh, in einem Zuchtglas Nachschau hielt, in dem sich Tiere vom Rettengraben bei Kapfenberg befanden, waren fünf Weibchen bereits eifrig mit der Eiablage beschäftigt. Alle diese Weibchen waren nur von einem Männchen befruchtet worden. Beim Einlegen in Alkohol schwammen sie bereits obenauf, hatten also mindestens die Hälfte ihres Eivorrates bereits abgelegt. Auch am 11. Mai 1954 waren in demselben Zuchtglas neun Weibchen von nur zwei Männchen befruchtet worden, wie ich feststellen konnte, als ich um 5.30 Uhr früh Nachschau hielt. Auch diese Weibchen schwammen bereits im Alkohol obenauf.

Die Flugzeit der Art erstreckt sich bei uns in Tallagen, wie z. B. Judenburg, von Anfang April bis Anfang Mai. In höheren Lagen, wie in den Metnitzer Alpen, dauert die Flugzeit bei 1500 m von Anfang Mai bis Ende Juni, an den höchstgelegenen Fundplätzen fliegt die Art noch später.

Tabelle 9:

Länge der Säcke von *Solenobia Klimeschi* Sieder

Fundorte:	Länge in mm	♂♂-Säcke					♀♀-Säcke				
		4	4.5	5	5.5	6	4	4.5	5	5.5	6
Judenburg-Oberweg			6	18	8	2	2	10	8	1	
Reiting				5	11	2	6	3			
Gesäuse			1				3	2			
Eisenerz bis Radmer					1		2				
Eisenerzer Reichenstein			4				3			1	
Hochschwab-Tragöß			2	6			2	32	7		
Hochschwab-Trawies				2			3	12	1		
Hochlantsch			4	7			2	3	1		
Salla bei Köflach							2	1			
Metnitzer Alpen		1	15	6			4	6	2		
Traunstein, OÖ. (leg. Löberbauer)			1	1							
Summe		1	33	45	20	4	13	79	25	2	

Männchen: n = 103; M = 4.97 mm;

Weibchen: n = 119; M = 4.57 mm.

Tabelle 10:

Vorderflügelänge von *Solenobia Klimeschi* Sieder

Fundorte:	Vorderflügelänge in mm	4.5	5	5.5	6
Judenburg-Oberweg			4	28	17
Reiting-Kaisertal				8	9
Gesäuse	2				
Eisenerzer Reichenstein			2		
Hochschwab	2	10	3		
Hochlantsch		5	5	2	
Metnitzer Alpen		13	10	2	
Traunstein (leg. Löberbauer)		1	2	2	
Summe		4	35	56	32

n = 127; M = 5.46 mm; Expansion = 10.92 mm.

Tabelle 11:

Sexualverhältnis bei *Solenobia Klimeschi* Sieder

Fundorte	♀ ♀	♂ ♂	Verhältnis ♀ ♀ : ♂ ♂
Gruppe 1:			
Reiting-Kaisertal	14	22	0.64 : 1
Judenburg-Oberweg	23	91	0.25 : 1
Metnitzer Alpen	10	24	0.42 : 1
Summe	47	137	0.34 : 1
Gruppe 2:			
Hochschwab	47	17	2.76 : 1
Eisenerzer Reichenstein	4	2	2.00 : 1
Gesäuse	9	2	4.50 : 1
Summe	60	21	2.90 : 1

Interessant ist noch das Sexualverhältnis (Tabelle 11). Es lassen sich dabei zwei Gruppen unterscheiden, die eine mit den Tieren von Metnitzer Alpen—Judenburg—Reiting, bei denen auf drei Männchen im Durchschnitt ein Weibchen (0.34 : 1, Weibchen : Männchen) kommt. Bei der 2. Gruppe, Gesäuse—Eisenerzer Reichenstein—Hochschwab, sind jedoch die Weibchen (2.90 : 1, Weibchen : Männchen) vorherrschend. Diesem Sexualverhältnis kommt insofern Bedeutung zu, als hiedurch, wie ich mehrfach bei der *Solenobiensuche* im Hochschwabgebiet feststellen konnte, um die Mittagszeit eine gewisse Anzahl Weibchen noch unbefruchtet war. Eine derartige Erscheinung tritt bei normalem Sexualverhältnis, wo ja die Männchen in Überzahl vorhanden sind, nicht auf, so daß ein frisch geschlüpftes Weibchen immer schon nach kurzer Zeit befruchtet wird. *S. Klimeschi* weicht durch dieses Sexualverhältnis der Gruppe 2 stark von den übrigen Arten ab.

Aus der *Solenobia*-Weibchen-Tabelle bei Sieder (8) geht hervor, daß sich Weibchen von *S. inconspicuela*, *Klimeschi*, *lichenella* und *Nickerli* auch nicht nach Fühlergliedern oder Anzahl der Tarsenglieder trennen lassen. Die Männchen sowie die Säcke erlauben ebenfalls keine sichere Trennung. Kreuzungsversuche zwischen den obigen Arten wären daher angezeigt und werden sicher volle Klarheit bringen.

Verzeichnis der Fundorte: Oberweg bei Judenburg, an Kalkfelsen; Auerling—Scharfes Eck—Königreich in den Metnitzer Alpen/Kärnten, an nach Süden exponierten Kalkfelsen von 1400 bis 1800 m; bei Salla nächst Köflach, in Marmorsteinbrüchen; Hochlantsch, in der Bärenschützklamm und beim Guten Hirten; Kaisertal des Reiting, von ca. 1100 m aufwärts; Rettengraben bei Kapfenberg, gegen den Frieslingberg; Grübl des Eisenerzer Reichensteins, gegen das Rössel; Hochschwab; Trawiestal, in der Klamm und im Klamm-boden bei Tragöß, von ca. 1000 m aufwärts; Seemauer am Leopoldsteinersee; zwischen Jassingau und Eisenerz, an Felsen; an der Straße nach Radmer, an Felsen; im Gesäuse an mehreren Stellen; Haindlkar; Johnsbachtal, an vielen Stellen; gegen den Admonter Reichenstein; Paß Stein bei Gröbming; Dachstein, unter den Südwänden; im Sunk bei Trieben gegen den Lärchkogel, an Felsen.

4. *Solenobia lichenella* Linné, bisexueller Stamm

Diese Art wurde von Linné nur nach der parthenogenetischen Form des Weibchens beschrieben. Erst Seiler entdeckte in Bayern den bisexuellen Stamm und veröffentlichte (5) eine sehr gute Vergrößerung eines Männchens dieser Art. In Oberösterreich ist nach Sieder (9) der bisexuelle Stamm in den Buchenwäldern weit verbreitet. Die Identität dieser oberösterreichischen Tiere mit den in Bayern gefundenen bisexuellen von *S. lichenella* (Sieder, 9), wurde von Seiler (Zürich) bestätigt.

In Steiermark konnte ich nun in Buchenwäldern von Graz muraufwärts *Solenobien* finden, die ich vorläufig zu *S. lichenella* stellen möchte. Ich betone ausdrücklich „vorläufig“, denn ich bin mir bewußt, daß das Verhältnis dieser steirischen zu den oberösterreichischen Tieren noch genau studiert werden muß und daß Kopulationsversuche zur Klärung der Identität erforderlich sind.

Unsere steirischen Männchen haben, frisch geschlüpft, einen auffallend bräunlichen Ton, der aber nach dem Tode schwindet. *S. Klimeschi* und *reliqua* weisen dieses Merkmal nicht auf. Ansonsten bieten die Männchen keine besonderen Unterschiede gegenüber den anderen Arten der „*Inconspicuela*-Gruppe“. Ihre Maße sind aus Tabelle 13 ersichtlich. In der Größe stehen sie mit $M = 5.24$ mm zwischen *S. reliqua* und *Klimeschi*.

Auch bei dieser Art ist die Verbreitung wieder aus dem Verzeichnis der Fundorte (Seite 20) und der Verbreitungskarte 2 ersichtlich. Die Art reicht muraufwärts nur bis Bruck a. d. Mur und von dort ins Mürzgebiet bis in die Gegend von St. Marein. Von Mixnitz bzw. Kirchdorf bei Pernegg muraufwärts kommt *S. lichenella* mit *S. reliqua* gemeinsam vor. Wie schon erwähnt, können die Männchen der beiden Arten nicht sicher getrennt werden; nur die Weibchen erlauben eine sichere Unterscheidung. Die Wälder dieses Gebietes, in dem beide Arten zusammen vorkommen, bestehen vorwiegend aus Föhren gemischt mit Buchen. *S. lichenella*

scheint Buchen, *S. reliqua* hingegen Föhren zu bevorzugen, während an Felsen beide Arten nebeneinander leben. Nur in den reinen Buchenwäldern, wie bei der Ruine Oberkapfenberg, sowie im Pfaffenwald bei Bruck a. d. Mur (Einöd) findet sich *S. lichenella* allein vor. Von den Fundorten bei Graz ist bis jetzt noch zu wenig Material vorhanden. Ob und wie weit die Art über Graz nach Süden reicht, ist noch unbekannt. Am Wildonerberg und bei Leibnitz im Sulmtal konnte ich die Art bisher nicht auffinden. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes dürfte mit Bruck a. d. Mur—St. Marein erreicht sein, wohl, weil größere, reine Buchenbestände im oberen Mur- und Mürztal fehlen.

Die Säcke sind im Mittel etwas größer als jene von *S. reliqua*. Die genauen Daten sind aus Tabelle 12 zu entnehmen. Der weibliche Sack ist auch wieder etwas kleiner als der männliche. Seine Bekleidung besteht meist aus feinen grauen bis schwarzen Körnchen. Die Säcke von *S. pineti* sind größer und nicht leicht mit solchen von *S. lichenella* zu verwechseln. Nimmt man die männlichen und weiblichen Säcke zusammen, so ergibt sich ein Mittelwert von $M = 5.20$ mm. Seiler (5) gibt für die bayrischen Tiere 5.55 mm an. Typisch für die Säcke ist die meist über die ganze Sacklänge sehr deutliche Rückenante und die ausgesprochen dreikantige Form. Dieser Umstand fällt besonders beim Vergleich mit *S. pineti*- und *Klimeschi*-Säcken auf.

Aus Tabelle 12 ist bei genauer Durchsicht zu ersehen, daß die Säcke von *S. lichenella* aus der Umgebung Kapfenbergs mit $M = 5.00$ mm kleiner, hingegen jene von der Kanzel bei Graz mit $M = 5.87$ mm größer als der Durchschnitt sind. Dies würde bedeuten, daß die Säcke sowie die Tiere von Graz muraufwärts an Größe abnehmen. Eine Verwechslung mit den Säcken von *S. triquetrella* ist schon wegen der verschiedenen Größen nicht gut möglich. Eine ausschließliche Bindung an Kalk konnte ich nicht feststellen. Interessant ist auch, daß z. B. auf der Kanzel bei Graz die Säcke die direkt der prallen Sonne ausgesetzten Kalkfelsen meiden und nur unterhalb der Felswand im lichten Buchenwald an Felsblöcken und kleinen Steinen sowie an Buchenstämmen selbst aufzufinden sind.

Tabelle 12:

Länge der Säcke von *Solenobia lichenella* L., bisexueller Stamm

Fundorte:	Länge in mm	♂ ♂ -Säcke				♀ ♀ -Säcke			
		4.5	5	5.5	6	4.5	5	5.5	6
Kapfenberg		5	17	5		3	8		
Bruck a. d. Mur (Einöd)			8	5	4	2	3	1	
Pernegg				7	5		1	1	
Traföß bei Kirchdorf			2	2				1	
Badlwand-Frohnleiten				3				1	
Kanzel bei Graz				2	6			2	2
Steyrermühl, OÖ. (leg. Löberbauer)		1	2	4	1	3	3	2	
Summe		6	29	28	16	8	15	8	

Männchen: $n = 79$; $M = 5.34$ mm;

Weibchen: $n = 33$; $M = 5.06$ mm.

Tabelle 13:

Vorderflügelänge von *Solenobia lichenella* L., bisexueller Stamm

Fundorte:	Vorderflügelänge in mm	4.5	5	5.5	6
Kapfenberg		1	24	19	2
Bruck a. d. Mur (Einöd)		1	7	5	
Pernegg		2	14	6	3
Traföß bei Kirchdorf			3	3	
Badlwand-Frohnleiten			3	2	1
Kanzel bei Graz		1		1	1
Steyrermühl (leg. Löberbauer)			1	2	1
Summe		5	52	38	8

n = 103; M = 5.24 mm; Expansion = 10.48 mm.

Tabelle 14:

Sexualverhältnis bei *Solenobia lichenella* L., bisexueller Stamm

Fundorte:	♀ ♀	♂ ♂	Verhältnis	♀ ♀ : ♂ ♂
Kapfenberg	15	63	0.24 : 1	
Bruck a. d. Mur (Einöd)	3	19	0.16 : 1	
Summe	18	82	0.22 : 1	

Die Art wurde bisher nur in Tallagen gefunden und ihre Verbreitung scheint nicht viel über 500 m Seehöhe hinauszugehen. In den höher gelegenen Buchenwäldern des Hochlantsch und der Bärenschützklamm konnte die Art nicht mehr gefunden werden.

Die Flugzeit fällt in die Zeit von Mitte März bis Ende April, beginnt also etwas früher als jene von *S. reliqua*; in Kapfenberg erscheint die Art meist ab Anfang April. *S. lichenella* weist ebenfalls einjährige Entwicklung auf.

Über das Sexualverhältnis gibt Tabelle 14 Auskunft. Daraus ist ersichtlich, daß auf etwa fünf Männchen je ein Weibchen kommt, wie dies dem normalen Verhältnis bei anderen *Solenobia*-Arten entspricht.

Wie schon früher erwähnt, kommen im Gebiete von Bruck a. d. Mur bis Mixnitz *S. lichenella* und *reliqua* gemeinsam vor. Eine Kopula zwischen diesen beiden Arten wird jedoch nicht eingegangen. Auch mit *S. pineti* hat *lichenella* Fundorte gemeinsam. Kreuzungsversuche mit *S. pineti*-Männchen mißglückten ebenfalls. Leider kenne ich keinen Flugplatz, wo *S. lichenella* und *S. Klimeschi* zusammen vorkommen. Kreuzungsversuche zwischen diesen beiden Arten wurden bisher noch nicht versucht. Das Weibchen von *S. lichenella* besitzt 15 bis 18 Fühler- und 4 Tarsenglieder; es ist also von den anderen Arten der „*Inconspicuell*-Gruppe“ nicht sicher zu trennen.

Verzeichnis der Fundorte: Kanzel bei Graz, unter Felsen; zwischen Gösting und Gratkorn; bei Haltestelle Badl-Semriach, an Buchen; Gamsgraben bei Rothleiten; Ruine Pfannberg bei Frohnleiten; Mixnitz bis Mautstadt; Mixnitzgraben bis Gasthof Bärenschütz; bei Traföß nächst Kirchdorf bei Pernegg, an Buchenstämmen; Pernegg bis Mixnitz; Bruck a. d. Mur bis gegen Übelstein bis Haltestelle Stausee; Pfaffenwald von Bruck a. d. M. (Einöd); Ruine Oberkapfenberg; bei St. Marein im Mürtal und Göritz, gegen das Pfaffeneck; Weiz bis Weizklamm, gegen den Landschaberg.

5. *Solenobia lichenella* Linné, parthenogenetischer Stamm

Knapp oberhalb der Weinzödlbrücke an der Bundesstraße nächst Andritz bei Graz fand ich Ende März 1954 Säcke, die an den Betonpfeilern des Straßengeländers angespannt waren. Diese Säcke gehörten nicht zu *S. triquetrella*, die dort ebenfalls vorkommt, deren Säcke aber leicht an den Chitinteilchen erkennbar sind, die beim Bau des Sackes mitverwendet werden. Auch besitzen die Raupen von *S. triquetrella* einen rotbraunen und jene von *S. lichenella* einen schwarzen Kopf. Die eben erwähnten, nicht zu *S. triquetrella* gehörigen, grau bis dunkelgrauen Säcke, die ebenfalls eine ziemlich deutliche Rückenante aufweisen, stimmen in der Größe mit jenen der bisexuellen *S. lichenella*, wie Tabelle 15 zeigt, vollständig überein. Aus diesen Säcken schlüpften nun in der Zeit vom 27. März bis 9. April 1954 nur weibliche Tiere, die ich einstweilen zum parthenogenetischen Stamm von *S. lichenella* stellen möchte, da die Säcke mit denen der bisexuellen *S. lichenella*, wie oben erwähnt, übereinstimmen und parthenogenetische Weibchen bisher ja nur von *S. lichenella* und *triquetrella* bekannt sind. Eine endgültige Klärung der genauen Verhältnisse werden erst Kreuzungsversuche ergeben.

Sehr interessant ist nun das Verhalten geschlüpfter Weibchen, deren Schlupfzeit sich über alle Stunden des Tages erstreckt. Die meisten Weibchen zögern nun nach dem Schlüpfen mindestens einige Minuten, biegen alsdann den Hinterleib ein und beginnen mit der Eiablage. Andere Weibchen warten bis zu einer halben Stunde, ohne jedoch die Legeröhre vorzustrecken; und wieder andere Weibchen strecken nach dem Schlüpfen ihre Legeröhre vor und verharren eine halbe bis zwei Stunden, genau so, wie dies bisexuelle Weibchen zu tun pflegen, und beginnen erst dann mit der parthenogenetischen Eiablage. Die genauen Daten hiezu bietet Tabelle 16. Auch Seiler (5) erwähnt schon ausführlich dieses Verhalten parthenogenetischer *S. lichenella*-Weibchen.

Man sieht aus dem eben Gesagten, daß bei diesen parthenogenetischen Weibchen noch Anklänge an das Verhalten bisexueller Weibchen vorhanden sind. Ebsen solche parthenogenetische Weibchen ergaben auch Säcke von Twimberg im Lavanttal (Kärnten), die dort an den Felsen neben der Straße gegen Wolfsberg zu finden sind. Dort kommt auch *S. pineti* vor. Mehrfache Kreuzungsversuche zwischen diesen *S. lichenella*-Weibchen und *S. pineti*-Männchen verliefen erwartungsgemäß negativ.

Tabelle 15:

Länge der Säcke von *Solenobia lichenella* L., parthenogenetischer Stamm

Fundorte:	Länge in mm	4.5	5	5.5	6
Andritz bei Graz				10	4
Twimberg, Kärnten		1	13	17	
Hermagor, Kärnten (leg. Sieder)		8	9	7	
München-Umgebung (leg. Daniel)		7	2		
Summe		16	24	34	4

n = 78, M = 5.17 mm.

Tabelle 16:

Verhalten der parthenogenetischen Weibchen von *Solenobia lichenella* L. nach dem Schlüpfen

Fundorte:	Tag des Schlüpfens	Zeit des Schlüpfens	Beginn der parthenog. Eiablage
Andritz bei Graz (Steiermark)	27. 3. 1954	21.00	21.45
	28. 3. 1954	15.00	16.00
		15.45	15.50
	29. 3. 1954	6.00	6.30
		6.00	7.00
		13.00	13.30
	30. 3. 1954	10.00	10.30
		18.00	18.45
	31. 3. 1954	6.00	6.30
		6.00	6.03
		6.00	7.45
		6.00	7.45
	1. 4. 1954	6.15	7.00
		8.00	8.15
		8.30	8.40
	2. 4. 1954	7.00	7.30
		7.00	7.05
		7.00	7.45
	3. 4. 1954	15.30	16.00
	9. 4. 1954	4.50	4.55
Twimberg (Lavanttal, Kärnten)	10. 4. 1954	6.00	7.00
		7.00	7.05
		7.00	8.30
	11. 4. 1954	8.00	8.03
		16.00	16.30
	12. 4. 1954	4.50	5.00
		6.00	6.05
		6.00	6.02
		6.00	6.05
		10.00	10.02
		11.00	11.05
		16.00	16.05
	13. 4. 1954	5.00	5.05
		5.00	5.06
		6.00	6.02
		6.30	6.40
		6.40	6.45
		6.50	7.00
		6.50	8.00
	14. 4. 1954	5.00	5.30
		5.45	6.45

Erwähnenswert ist noch die Tatsache, daß 1 bis 2 km neben dem Fundort der parthenogenetischen *S. lichenella* an der Bundesstraße bei Andritz ob Graz die bisexualle Form von *S. lichenella* unter den Felsen der Kanzel fliegt. Seiler (5) bekam aus der Kreuzung der parthenogenetischen *S. lichenella*-Weibchen mit Männchen des bisexualen Stammes sogenannte „Intersexe“, d. s. Tiere, die weder Männchen noch Weibchen sind. Eine Abbildung dieser Intersexe finden wir ebenfalls bei Seiler (5).

6. *Solenobia alpicolella* Rebel

S. alpicolella R b l. konnte ich bislang nur knapp an der steirischen Grenze in Kärnten (Metnitzer Alpen) feststellen, während H o f f m a n n - P r o h a s k a (3) sie von drei steirischen Fundstellen anführen, so daß die Art hier ebenfalls besprochen werden muß.

S. alpicolella wurde von R e b e l nach einer Typenserie aus den Julischen Alpen bereits 1918 beschrieben und stellt unsere größte *Solenobia*-Art dar. Da *S. alpicolella* in ein- und zweijährigen Entwicklungsformen vorkommt, sei vermerkt, daß einjährige Tiere aus den Karawanken-Tälern von geringerer Größe zu sein scheinen als zweijährige Exemplare, wie dies auch Tabelle 18 zeigt. H e r i n g (2) gibt eine Vorderflügelänge von 7 mm an, während die Durchschnitte, allerdings von wenig vorhandenem Material, für die Metnitzer Alpen bei 6.94 mm, Julischen Alpen bei 6.79 mm und Karawanken bei 5.89 mm liegen.

Das Aussehen der *S. alpicolella*-Männchen ist durch die stark dunkelgefleckten, glänzend bräunlichgrauen Vorderflügel gekennzeichnet. Besonders die dunklen Fleckchen an den Queradern und am Saum sind deutlich zu erkennen und bilden vor allem am Innenrand öfters zusammengefloßene dunkle Wische. Eine Verwechslung mit einer anderen Art, so auch mit *S. pineti*, ist fast unmöglich.

Wie oben festgestellt, konnte ich *S. alpicolella* bisher nur in den Metnitzer Alpen an der Grenze von Steiermark und Kärnten (siehe Verbreitungskarte 2) auffinden. Dieser Gebirgszug ist auch geologisch besonders interessant, da sein Unterbau aus Urgestein besteht, der obere Teil hingegen, von ca. 1400 m aufwärts, von Murauer Kalken und Grauwacke überlagert ist und solcherart Kalkfelsen zutage treten, die bis zum Gipfelaufbau an der Südseite reichen. An diesen Kalkfelsen findet sich nun *S. alpicolella* R b l. Ihre Höhenverbreitung reicht somit von ca. 1400 bis 1820 m und es dürften die Tiere dort anscheinend streng zweijährig sein und nur in geraden Jahren auftreten, während sie nach S i e d e r (i. 1.) in den Julischen Alpen in ungeraden Jahren fliegen.

S. alpicolella konnte bisher noch für die Südlichen Kalkalpen (Karawanken, Julische Alpen) nachgewiesen werden. Die Metnitzer Alpen stellen also eine Enklave dar, die weit nördlich des Hauptverbreitungsgebietes liegt. Bei P r o h a s k a - H o f f m a n n (3) finden sich Angaben für das Gebiet des Dachsteins, der Rax und für Gösting bei Graz. Bei meiner Nachsuche konnte ich an den Felswänden nächst der Südwandhütte am Fuße des Dachsteins keine *S. alpicolella*-Säcke entdecken, wohl aber solche von *S. Klimeschi*. Auch die Funde vom Raxplateau und von Gösting bei Graz würden der Bestätigung bedürfen.

Die Flugzeit in den Metnitzer Alpen dauert von Anfang Mai bis in den Juli hinein. Daß *S. alpicolella* dort gemeinsam mit *S. Klimeschi* vorkommt, deutet darauf hin, daß es sich hierbei um zwei gute Arten handelt.

Die Säcke der *S. alpicolella* sind sehr groß (siehe Tabelle 17), walzenförmig, mit nur schwach ausgeprägter Rückenante, und meist ist die ganze Oberfläche mit Teilen einer weißen Steinflechte geschmückt. Dem Aussehen nach können sie mit keiner anderen Art verwechselt werden. Die weiblichen Säcke sind im Vergleich zu den männlichen kaum kleiner. Auch zeigt es sich, daß die Säcke aus den Metnitzer und Julischen Alpen

größer sind als die der einjährigen Form aus den Karawanken-Tälern. In den Metnitzer Alpen betragen die Mittelwerte: Männchen $M = 7.66$ mm, Weibchen $M = 7.48$ mm.

Tabelle 17:

Länge der Säcke von *Solenobia alpicolella* Rebel

Fundorte:	Länge in mm	♂♂-Säcke						♀♀-Säcke					
		6	6.5	7	7.5	8	8.5	5.5	6	6.5	7	7.5	8
Karawanken, leg. Sieder (einjährig)		4	4	1				5	8	1			
Arnoldstein, leg. Sieder (einjährig)				2								1	
Julische Alpen, leg. Sieder (zweijährig)		1	1	5	5	2			1	2	4	3	
Metnitzer Alpen (zweijährig)			1	3	5	9	1			2	5	9	8
Summe		5	6	11	10	11	1	5	9	5	9	13	8
Männchen: $n = 44$, $M = 7.22$ mm,													
Weibchen: $n = 49$, $M = 6.91$ mm.													

Tabelle 18:

Vorderflügelänge von *Solenobia alpicolella* Rebel

Vorderflügelänge in mm	5.5	6	6.5	7	7.5	Mittelwert
Fundorte:						
Karawanken, leg. Sieder (einjährig)	6	5	3			5.89 mm
Arnoldstein, leg. Sieder (einjährig)		2	1	1		6.38 mm
Julische Alpen, leg. Sieder (zweijährig)			6	5	1	6.79 mm
Metnitzer Alpen (zweijährig)		1	3	11	3	6.94 mm
Summe	6	8	13	17	4	
$n = 48$, $M = 6.55$ mm, Expansion = 13.10 mm.						

Tabelle 19:

Sexualverhältnis von *Solenobia alpicolella* Rebel

Fundort:	♀♀	♂♂	Verhältnis ♀♀: ♂♂
Metnitzer Alpen	42	29	1.45 : 1

Die Weibchen sind langfühlerig, mit 16 bis 21 Fühler- und 4 bis 5 Tarsengliedern (Sieder, 8); sie weisen also keine besonderen Unterschiede gegenüber anderen Arten auf.

Interessant ist noch das Sexualverhältnis (siehe Tabelle 19), soweit sich dies aus dem nicht besonders zahlreichen Material erkennen läßt: Die Weibchen überwiegen nämlich die Männchen an Zahl. Zum Vorkommen selbst wäre zu sagen, daß die Säcke in den Metnitzer Alpen in geraden Jahren zahlreich an Felsen zu finden sind, da die Raupe an auf Steinen wachsenden Flechten lebt. Unter Felsvorsprüngen konnte ich öfters zahlreiche Säcke nebeneinander finden, die an Fäden angesponnen waren und in der Luft hingen. Dasselbe konnte ich auch bei *S. Klimeschi* beobachten; diese Art entwickelt sich in höheren Lagen zwar auch zweijährig, erscheint aber jedes Jahr.

Verzeichnis der Fundorte: Metnitzer Alpen in Kärnten: Auerling—Scharfes Eck—Königreich, an nach Süden exponierten Kalkfelsen, von ca. 1400 bis 1820 m.

7. *Solenobia Meieri* Sieder

Diese Art, deren ausführliche Beschreibung durch Sieder (10) erfolgte, wurde von mir im Jahre 1953 entdeckt.

Für *S. Meieri* typisch ist die deutliche, dunkle Gitterung, ähnlich der von *S. alpicolella*, d. h. die dunklen Fleckchen an den Queradern und am Saum sind sehr deutlich sichtbar und besonders am Innenrand zu dunklen Wischen zusammengefloßen. Eine Verwechslung der Männchen mit *S. alpicolella*-Männchen, besonders mit denen der einjährigen Form, ist nicht ausgeschlossen, während eine Ähnlichkeit mit *S. Klimeschi*-Männchen nicht besteht. Die Männchen bieten gegenüber der erst kürzlich von Sieder (9) beschriebenen *S. saxatilis* aus den Karnischen Alpen keinen sichtbaren Unterschied, jedoch besitzt das Weibchen von *S. saxatilis* kurze Fühler und unterscheidet sich dadurch klar von *S. Meieri*. Bezüglich der Größe der Männchen sei noch gesagt, daß diese größer sind als solche von *S. Klimeschi* und die Vorderflügel in der Länge (siehe Tabelle 21) ungefähr jenen von *S. pineti* entsprechen. Jedoch sind die Vorderflügel von *S. Meieri* nicht so schmal und ihr Apex ist viel stumpfer.

S. Meieri-Säcke fand ich erstmals am 14. Mai 1953 an Lärchenstämmen am Wege gegen den Steinplan (Glein-Alpe) bei ca. 1300 m unter *S. triquetrella*-Säcken. Aus diesen mir damals unbekannten Säcken schlüpfen zu Hause zwei Männchen, die mit den im gleichen Behälter geschlüpfen *S. triquetrella*-Weibchen keine Paarung eingingen und somit nicht *S. triquetrella*-Männchen sein konnten. Am 17. Mai 1953 fand ich dann im Hochschwabgebiet dieselben Säcke wenig zahlreich an Buchenstämmen und besonders an schattigen Stellen unter überhängenden Felsen. Auch Wasser, das stellenweise über die angesponnenen Säcke hinwegfloß, schien diese nicht zu stören. An freien Felsenstellen, die jedoch der Sonne ausgesetzt waren, konnten die Säcke hingegen nicht gefunden werden. Ihr eigentliches Biotop scheinen nordseitige, subalpine Lärchenwälder zu sein, so etwa im Stubalpengebiet an der Gaberlstraße, wo die Säcke sehr zahlreich zu finden sind und woher auch die Typenserie stammt. An Lärchen, die auf südexponierten Hängen stehen, fanden sich Säcke nur einzeln. Auch in den Metnitzer Alpen, gegen die Grebenzen zu, konnte ich nur einzelne Säcke dieser Art an Lärchenstämmen entdecken. Die dort in 1300 bis 1400 m Seehöhe befindlichen Fundstellen liegen teilweise bereits in Kärnten. — Sämtliche bisher in der Steiermark entdeckten Fundgebiete sind aus Verbreitungskarte 2 und dem Verzeichnis der Fundorte (Seite 27) ersichtlich. *S. Meieri* fand sich sowohl auf Kalk- (Hochschwab, Bärenschützklamm) als auch auf Urgestein (Gaberl, Steinplan, Metnitzer Alpen).

Die Flugzeit fällt in die Zeit von Mitte Mai bis Ende Juni, während *S. Klimeschi* in der Klamm bei Tragöb etwas früher fliegt als *S. Meieri*.

Der Größe wie dem Aussehen nach sind die Säcke von *S. Meieri* von denen der *S. pineti* nicht zu unterscheiden, besonders dann nicht, wenn sie an Lärchen leben, da ihre Farbe rötlich bis bräunlich ist und eine Rückenkante nur angedeutet erscheint. Allerdings sind Säcke an Felsen

(Hochschwab) mehr schwärzlich gefärbt. Bedeutende Unterschiede hingegen ergeben sich im Vergleich mit den Säcken von *S. alpicolella*. — Weibliche Säcke von *S. Meieri* sind durchschnittlich etwas kleiner als männliche, wie auch Tabelle 20 zeigt.

S. Meieri pflanzt sich bisexuell fort und man ersieht aus Tabelle 22, daß das Sexualverhältnis (Weibchen : Männchen = 13 : 100) ein normales ist. Daß die Art mit *S. Klimeschi* nicht identisch sein kann, beweist bei Berücksichtigung der angegebenen Unterschiede auch das gemeinsame Vorkommen in der Klamm bei Tragöß. In den Metnitzer Alpen fanden sich *S. Meieri*-Säcke nur einige hundert Meter entfernt von denen der *S. alpicolella*. Daß die beiden Arten nicht nebeneinander an Felsen zu finden sind, ist daraus zu verstehen, daß ihre Biotope gänzlich verschieden sind. — Kreuzungsversuche mit *S. pineti* wurden bisher nicht versucht.

Die Weibchen besitzen lange Fühler und vier Tarsenglieder (10); zur Unterscheidung von anderen, ähnlichen Arten sind sie nicht geeignet. Ob die Art ein- oder zweijährig ist, läßt sich bis heute noch nicht sicher sagen; ebenso muß die genaue Verbreitung von *S. Meieri* erst festgestellt werden. Da ich diese Art in Lärchenwäldern im Gebiet der Niederen Tauern, die ja größtenteils vereist waren, bisher nicht auffinden konnte, scheint sie auf die eisfrei gebliebenen Gebiete beschränkt zu sein. Das Vorkommen in der Klamm bei Tragöß (Hochschwabgebiet) bildet keine Ausnahme, da ja der Hochschwab nur lokal vergletschert war.

Tabelle 20:

Länge der Säcke von *Solenobia Meieri* Sieder

Fundorte:	Länge in mm	♂♂ - Säcke					♀♀ - Säcke				
		5	5.5	6	6.5	7	5	5.5	6	6.5	7
Gaberl		1	13	38	24	4	10	13	8	2	
Steinplan			1	1							
Hochschwab-Tragöß			5	7	1			1			
Metnitzer Alpen				2							
Summe		1	19	48	25	4	10	14	8	2	

Männchen: n = 97, M = 6.06 mm;

Weibchen: n = 34, M = 5.53 mm.

Tabelle 21:

Vorderflügelänge von *Solenobia Meieri* Sieder

Vorderflügelänge in mm	5	5.5	6	6.5	7
Fundorte:					
Gaberl (Lärche)	1	10	14	1	
Steinplan (Lärche)		1	1		
Hochschwab-Tragöß (Felsen, Buche)	1	5	7		
Metnitzer Alpen (Lärche)		1	1		
Summe	2	17	23	1	

n = 43, M = 5.77 mm, Expansion = 11.54 mm.

Tabelle 22:

Sexualverhältnis bei *Solenobia Meieri* Sieder

Fundorte:	♀ ♀	♂ ♂	Verhältnis ♀ ♀ : ♂ ♂
Gaberl	7	46	0.15 : 1
Hochschwab	1	18	0.06 : 1
Summe	8	64	0.13 : 1

Verzeichnis der Fundorte: Am Weg von Knittelfeld auf den Steinplan bei ca. 1300 m, an südseits stehenden Lärchen; neben der Gaberlstraße, zwischen ca. 1100 und 1400 m, in den Lärchenwäldern, besonders in den nordseitig gelegenen beim „Jagawirt“; am Weg von St. Lambrecht auf das Scharfe Eck, beim „Ebner beim See“ gegen die Grebenzen, an Lärchen, bei ca. 1400 m; in der Bärenschützklamm am Hochlantsch, an Baumstämmen, bei ca. 1000 m; im Hochschwabgebiet: im Trawiestal, an Baumstämmen, bei ca. 1100 m; in der Klamm bei Tragöß und im Klammboden, bei ca. 1000 m, an schattigen Felsenstellen.

8. *Solenobia triquetrella* Fischer v. R., parthenogenetischer Stamm

Bei *S. triquetrella* F. v. R. unterscheidet man neben einem bisexuellen noch parthenogenetische Stämme. Der bisexuelle Stamm konnte bisher in Steiermark noch nicht nachgewiesen werden, doch seien hier der Vollständigkeit halber auch die Männchen der bisexuellen Form von *S. triquetrella* kurz besprochen. Von diesen liegen mir vor: Männchen aus Linz-Umgebung (leg. Dr. Klimesch), von der Saualpe, 1600 m (leg. Sieder) und aus den Karawanken, Hochobir, 1900 m (leg. Sieder). Die Falter stimmen in der Größe etwa mit *S. alpicolella* bzw. *S. pineti* überein. Die Grundfarbe der Vorderflügel, deren Länge Tabelle 25 wiedergibt, ist aber ausgesprochen bräunlich, der Vorderflügel-Apex stumpf, und die Gitterung verloschen. Am meisten ähneln die Männchen jenen von *S. Manni* Zell., einer Art, die jedoch nur im pannonischen Raum Niederösterreichs vorkommt und abweichende Sackbildung aufweist. Nach Seiler (6) ist auch eine Verwechslung der *S. triquetrella*-Männchen mit jenen von *S. fumosella* Hein. möglich.

Die parthenogenetischen Stämme sind allgemein verbreitet und auch in der Steiermark wohl überall vorhanden, aber anscheinend mit geringerer Individuenzahl. Auch im ehemals vereisten Gebiet kommen sie wohl überall vor. So ist *S. triquetrella* die einzige *Solenobia*, die ich im oberen Murtal von Judenburg aufwärts finden konnte.

Die Säcke sind überall anzutreffen, so an Baumstämmen, Felsen, Steinen, Bretterzäunen, Straßengeländern und -randsteinen usw. Sie sind deutlich dreikantig; ihre Maße zeigt Tabelle 23. Typisch für alle *S. triquetrella*-Säcke ist, daß mehr oder weniger Chitinteilchen anderer Insekten beim Sackbau Verwendung finden. Dadurch lassen sie sich meist leicht von Säcken anderer *Solenobia*-Arten unterscheiden.

Tabelle 23:

Länge der Säcke von *Solenobia triquetrella* Fischer v. R., parthenogenetische Stämme

Fundorte:	Länge in mm	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9
Leibnitz-Sulmtal					3	5	2	
Gösting bei Graz				8	9	6		
Peggau bis Frohnleiten				2	2	3	1	1
Bruck a. d. Mur, Kapfenberg			5	8	7	5	1	2
Hochschwab-Tragöß			2	5	2			
Gulsenberg			2	3	4	2		
Steinplan, 1300 m	1	4	5	2				
Knittelfeld, Judenburg			2			2	1	
Kumpitzstein, 1900 m	5	4	1					
Puxberg bei Teufenbach				1	3	1		
Twimberg (Kärnten)				3	3	3	1	
Summe		6	17	38	35	27	6	3

n = 132, M = 7.34 mm.

Tabelle 24:

Länge der Säcke von *Solenobia triquetrella* Fischer v. R., bisexueller Stamm

Fundorte:	Länge in mm	6.5	7	7.5	♂♂-Säcke	8	8.5
Linz-Umgebung (leg. Dr. Klimesch)			3	5	5	2	
Karawanken, Saualpe (leg. Sieder)		2	3	4	3	1	
Summe		2	6	9	8	3	

n = 28, M = 7.57 mm.

Tabelle 25:

Vorderflügelänge von *Solenobia triquetrella* Fischer v. R., bisexueller Stamm

Vorderflügelänge in mm	5.5	6	6.5	7	7.5
Fundorte:					
Linz-Umgebung (leg. Dr. Klimesch)		3	8	6	
Saualpe, 1600 m (leg. Sieder)			1		
Karawanken, 1900 m (leg. Sieder)	1	4	5	3	1
Summe	1	7	14	9	1

n = 32, M = 6.53 mm, Expansion = 13.06 mm.

Seiler (5) fand, daß parthenogenetische *S. triquetrella*-Stämme meist tetraploid sind, d. h. 120 Chromosomen aufweisen und mithin größer sind als der diploide bisexuelle Stamm mit nur 60 Chromosomen. Er konnte jedoch auf der Lägern bei Zürich einen parthenogenetischen Stamm nachweisen, der diploid ist und dessen Säcke gleich groß sind wie die des bisexuellen Stammes. Seiler gibt als Mittelwerte der Sacklänge von *S. triquetrella* an:

bisexueller Stamm (Deutschland)	M = 7.39 mm,
tetraploid parthenogenetischer Stamm (Mitteleuropa)	M = 8.76 bis 9.05 mm,
diploid parthenogenetischer Stamm (Lägern bei Zürich)	M = 6.75 mm.

Betrachtet man die Tabellen 23 und 24, so fällt auf, daß die Säcke unserer parthenogenetischen Weibchen von jenen der bisexuellen Tiere in der Größe nicht wesentlich abweichen. Aus der Reihe fallen die Säcke von einigen Fundorten, die merklich unter dem Mittelwert von 7.34 mm bleiben:

Steinplan bei Knittelfeld	M = 6.83 mm,
Hochschwab, Klamm, 1100 m	M = 7.00 mm,
Kumpitzstein, 1900 m	M = 6.30 mm.

Die Säcke alpiner Fundorte bleiben also in der Größe zurück. Zur Erklärung dieser Beobachtung könnte man die ungünstigen klimatischen Bedingungen in der alpinen Zone heranziehen, die ein Zurückbleiben im Wachstum besonders bei Tieren mit einjähriger Entwicklung verständlich machen würden. Vielleicht sind aber auch diese Weibchen diploid parthenogenetisch, was aber erst durch Chromosomenuntersuchungen zu beweisen ist. Seiler (5) berichtet ferner, daß der Fundplatz der von ihm entdeckten diploid parthenogenetischen Rasse (Lägern) ein ganz anderes Gepräge als die übrigen bekannten *S. triquetrella*-Fundstellen aufweist, und daß die Säcke unter Steinplatten zu finden sind. Auch die Säcke auf dem Kumpitzstein (Seckauer Alpen) sind nun ebenfalls nur unter Steinplatten angesponnen, während ich an den dortigen Felsen keine Säcke finden konnte. Von Interesse dürfte auch sein, daß zum Bau dieser Säcke nur ganz wenig Chitinteilchen verwendet werden.

Seiler (5) kreuzte nun diese diploid parthenogenetischen Weibchen mit Männchen der bisexuellen *S. triquetrella* und bekam hiedurch in der F1-Generation normale Männchen und Weibchen, während aus einer Kreuzung zwischen tetraploid parthenogenetischen Weibchen mit bisexuellen Männchen sogenannte „Intersexe“ hervorgingen. Nach Seiler (5) ist eine Kreuzbegattung nicht schwer zu erreichen. Meist warten die geschlüpften parthenogenetischen Weibchen einige Minuten, bevor sie mit der Eiablage beginnen. Ist diese nun einmal im Gange, so nähert sich kein Männchen mehr dem Weibchen. Es ist daher nötig, Männchen im Zeitpunkt des Schlüpfens dieser parthenogenetischen Weibchen verfügbar zu haben.

Weibchen, die mir schlüpften, verhielten sich nach dem Schlüpfen uneinheitlich. Die meisten begannen bereits sofort oder nach einigen Minuten mit der Eiablage; einige aber warteten damit bis zu einer halben Stunde und verhielten sich vorher fast wie normale bisexuelle Weibchen, indem sie nahezu regungslos verharrten, ihre Legeröhre vorstreckten, wieder einzogen, sich etwas bewegten usw. Diese parthenogenetischen *S. triquetrella*-Stämme scheinen somit jüngeren Ursprungs zu sein als jene von *S. lichenella*, da das Verhalten der parthenogenetischen Weibchen letzterer Art weniger an das ihrer bisexuellen Weibchen erinnert.

S. triquetrella-Weibchen schlüpfen zu allen Stunden des Tages und erscheinen je nach Seehöhe von Ende März bis in den Juni hinein. Am Steinplan bei Knittelfeld um 1300 m beginnt die Schlupfzeit erst ab Mitte Mai, in Tallagen des oberen Murtales meist ab Anfang April.

Das *S. triquetrella*-Weibchen besitzt nach Sieder (9) lange, 15- bis 26gliedrige Fühler und meist 5-(selten 4-)gliedrige Tarsen. Das normale Weibchen ist also von den 4-tarsengliedrigen Arten (*S. pineti* und *alpicollata*) leicht zu trennen.

Verzeichnis der Fundorte: In Steiermark bis in alpine Lagen allgemein verbreitet; auch im ehemals eiszeitlich vergletscherten Gebiet.

9. *Solenobia Thurneri* Sieder

Diese Art wurde 1947 von Thurner (Klagenfurt) in den Seetaler Alpen in der alpinen Region des Zirbitzkogels entdeckt und von Sieder (8) ausführlich beschrieben.

Die Vorderflügel sind von länglicher Form, mit spitzem Apex, von leicht bräunlicher Farbe mit meist verschwommener Gitterung. Die Männchen können mit solchen von *S. triquetrella* verwechselt werden, denen sie auch in der Größe ziemlich gleichen, während die Weibchen dunkler gefärbt sind als jene von *S. triquetrella*. Nach Sieder (8) haben *S. Thurneri*-Weibchen 16 bis 18 Fühler- und 5 (selten 4) Tarsenglieder.

Die Säcke finden sich am Zirbitzkogel von etwa 2000 m aufwärts bis in die Gipfelregion (2397 m) nur an niederer Vegetation (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Rhododendron ferrugineum* u. a. m.), jedoch nie an Steinen oder Felsen angesponnen. Sie sind außen stark mit Glimmerteilchen und Quarz belegt, wodurch der Sack ein glänzendes Aussehen erhält. — Sieder (8) fand Säcke dieser Art auch auf der Sau- alpe in 1900 m Höhe.

Die Flugzeit von *S. Thurneri* fällt meist in den Monat Juni. Da mir bis jetzt kein größeres Material dieser neuen Art vorliegt, möchte ich im übrigen auf die Arbeit Sieders verweisen.

ZUSAMMENFASSUNG

der bis jetzt für Steiermark nachgewiesenen *Solenobia*-Arten

I. Subgenus *Brevantennia* Sieder

1. *Solenobia reliqua* Sied. ist eine durch die nur 3- bis 4gliedrigen Fühler des Weibchens und die leere weibliche Puppenhülle gegen die folgenden gut abgegrenzte Art. Kreuzungsversuche mit der Typenpopulation von Kärnten und mit *S. triglavensis* wären angezeigt. Die Art kommt in Steiermark nur beschränkt vor, ist jedoch nicht an eine bestimmte Gesteinsart gebunden. Der geographische Zusammenhang mit den Kärntner Populationen dürfte durch die Eiszeit unterbrochen worden sein.

II. Subgenus *Solenobia* s. str. Zeller

2. *Solenobia pineti* Zell. läßt sich durch Männchen und Säcke ziemlich klar abgrenzen, jedoch ist eine Trennung von *S. Meieri* allein nach Säcken nicht mit Sicherheit durchführbar. Die Weibchen hin-

gegen bieten gegenüber denen anderer Arten keinen durchgreifenden Unterschied. — Die Art ist hauptsächlich im mittleren Murtal verbreitet, nicht an eine Gesteinsart gebunden und scheint im ehemals vergletscherten Gebiet zu fehlen.

3. *Solenobia Klimeschi* Sied. läßt sich nach Männchen, Weibchen und Säcken bisher nicht sicher gegen andere ähnliche Arten abgrenzen. Kreuzungsversuche mit anderen Arten der „*Inconspicuella*-Gruppe“ wären daher angezeigt. Die Säcke finden sich in subalpinen und alpinen Lagen nur an Kalkfelsen und -steinen, aber nie an Baumstämmen. Die Art scheint an Kalk gebunden zu sein und ist bereits von zahlreichen obersteirischen Fundstellen, auch aus dem ehemals vergletscherten Gebiet, bekannt geworden.
4. *Solenobia lichenella* L., bisexueller Stamm: Kreuzungsversuche mit eindeutigen *S. lichenella*-Individuen sind zur Klärung der Identität notwendig. Auch läßt sich die Art gegen andere Arten der „*Inconspicuella*-Gruppe“ schwer abgrenzen. — Das Hauptverbreitungsgebiet erstreckt sich, soweit bekannt, von Graz muraufwärts bis Bruck und müraufwärts bis St. Marein.
5. *Solenobia lichenella* L., parthenogenetischer Stamm: Auch hier sind wieder Kreuzungsversuche für eine eindeutige Zuordnung der nächst Andritz bei Graz gefundenen Tiere zum parthenogenetischen Stamm von *S. lichenella* nötig, da ihre Bestimmung, wie die der vorigen, noch etwas unsicher ist.
6. *Solenobia alpicolella* R b l.: Die Männchen und Säcke sind typisch und lassen kaum eine Verwechslung mit anderen Arten zu, während die Weibchen nicht zur Artentrennung herangezogen werden können. *S. alpicolella* konnte ich bisher nur auf Kalk in der alpinen Region der Metnitzer Alpen auffinden; die Fundstellen dürften Nunataka gewesen sein. Mit der Typenpopulation der Julischen Alpen und dem Vorkommen in den Karawanken scheint diese Enklave in keiner Verbindung zu stehen. Hoffmann-Prohaska führen die Art von drei steirischen Fundstellen an, jedoch bedürfen diese Angaben der Überprüfung.
7. *Solenobia Meieri* Sied. Die Männchen lassen gegenüber anderen Arten, mit Ausnahme von *S. saxatilis*, eine Verwechslung kaum zu, die Weibchen hingegen, die sonst anderen Arten gegenüber keinerlei Unterschied bieten, ermöglichen jedoch eine klare Trennung von *S. saxatilis*. — *S. Meieri*-Säcke sind von denen von *S. pineti* nicht zu trennen, obwohl die Männchen der beiden Arten stark differieren. — Bisher konnte die Art nur in subalpinen Lagen, sowohl auf Kalk-, als auch auf Urgestein, nicht jedoch im ehemals ver-eisten Gebiet aufgefunden werden.
8. *Solenobia triquetrella* F. v. R. Da die Männchen denen von *S. fumosella*, Manni und auch denen von *S. Thurneri* ähneln, können sie mit diesen verwechselt werden. Die Säcke aber sind durch die Beimengung von Chitinteilchen so typisch, daß sie eine scharfe Trennung von denen anderer Arten erlauben. Sofern die Weibchen von *S. triquetrella* 5 Tarsenglieder aufweisen, ermöglichen auch sie eine Trennung von anderen Arten, nicht jedoch von *S. Thurneri*.

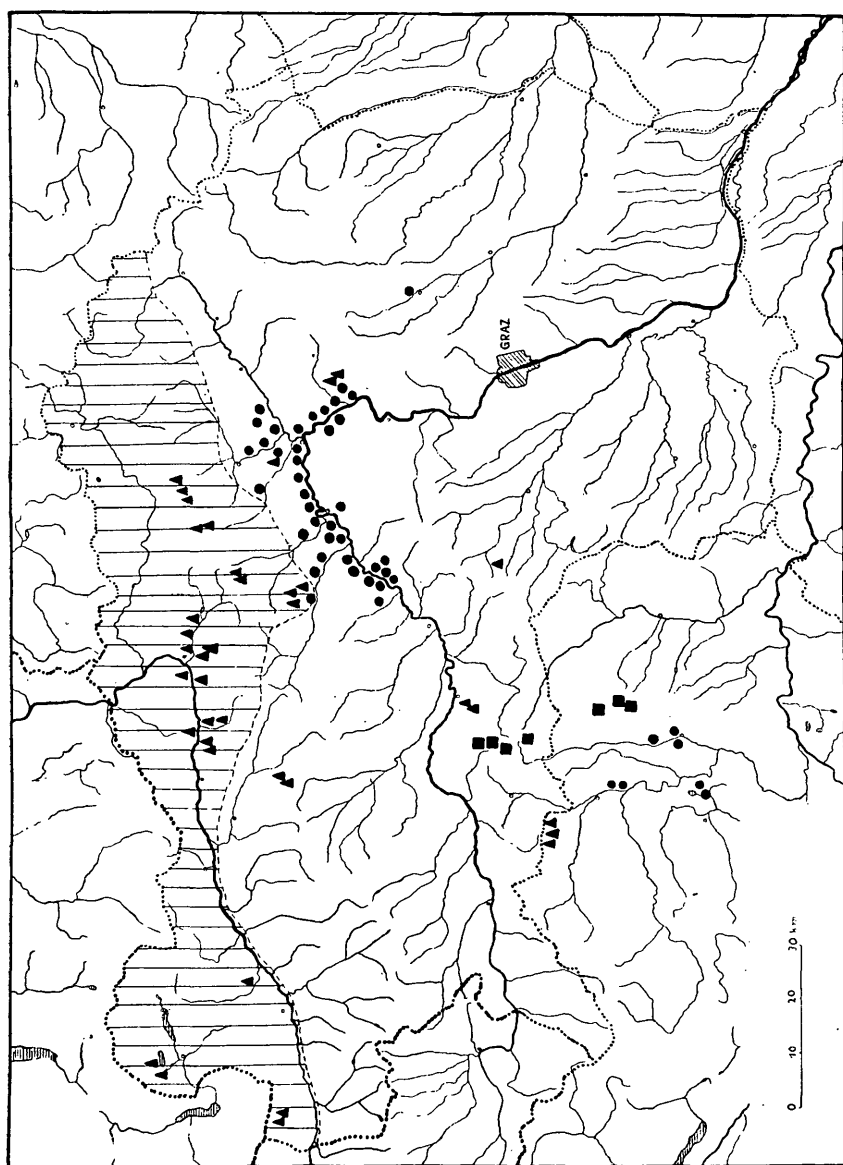
— Der parthenogenetische Stamm ist in Steiermark bis in alpine Lagen allgemein verbreitet, so auch im ehemals vereisten Gebiet, während der bisexuelle Stamm bisher noch nicht nachgewiesen werden konnte.

9. *Solenobia Thurneri* Sied. Männchen wie Weibchen sind mit denen von *S. triquetrella* zu verwechseln; lediglich die nie an Felsen oder Steinen, sondern nur an niederer Vegetation angesponnenen Säcke lassen eine sichere Trennung von dieser Art zu. Die normal fünf-tarsengliedrigen Weibchen von *S. Thurneri* können aber zur Trennung von anderen (viertarsengliedrigen) Arten benützt werden. — Die Fundgebiete sind alpine Lagen des Altkrystallins der Saualpe und des Zirbitzkogels, deren Gipfel in der letzten Eiszeit Nunataka waren.

LITERATURVERZEICHNIS

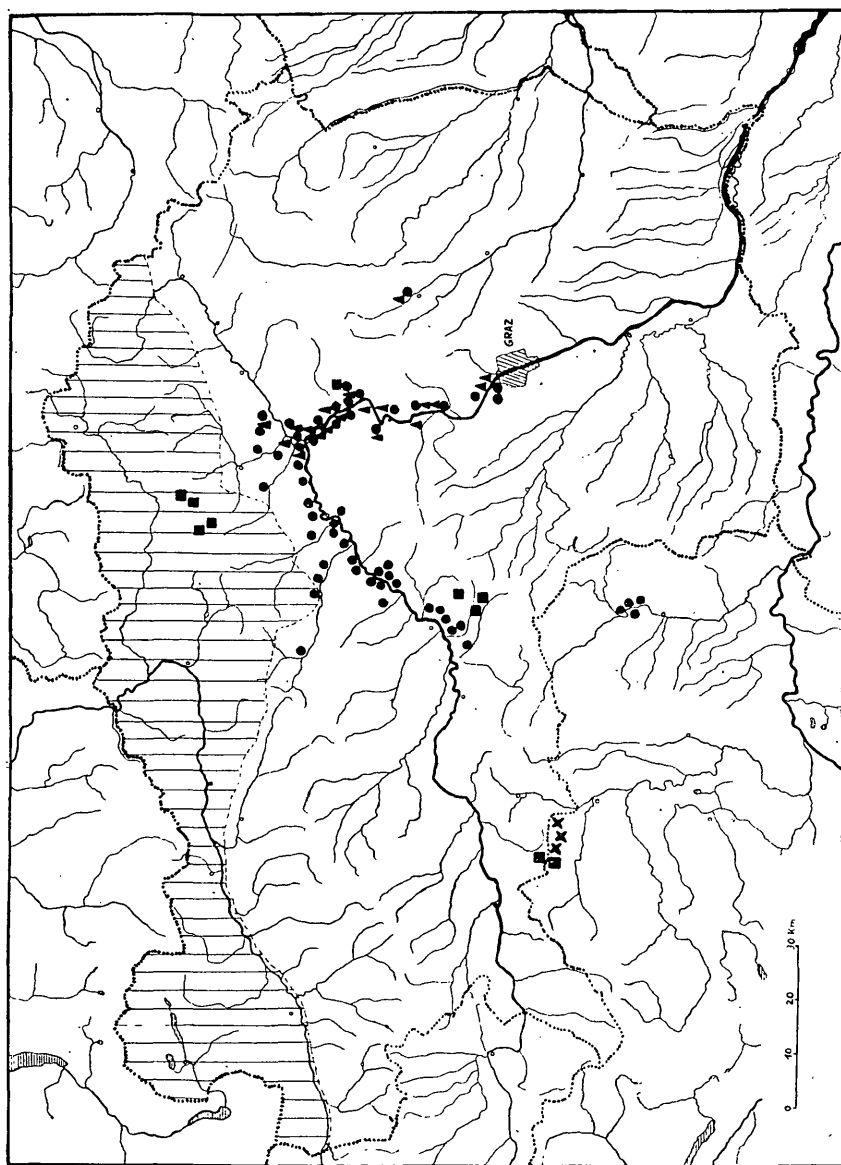
1. Alberti B., 1938: Entwicklungs- und verbreitungsgeschichtliche Betrachtungen unter Berücksichtigung der mitteldeutschen Zygaenen. Z. d. Natw. Halle-Saale, 92.
2. Hering M., 1932: Die Schmetterlinge nach ihren Arten dargestellt, in Brohmer-Ehrmann-Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas, Ergbd. I, Leipzig-Berlin.
3. Prohaska K. und Hoffmann F., 1929: Die Schmetterlinge Steiermarks, X., in Mitt. Natw. Ver. f. Stmk., Graz, 64/65.
4. Rebel H., 1918: Zur Kenntnis palaearktischer Talaeporiden. D.-E.-Z. Iris, Dresden-Radebeul, 32., 3/3.
5. Seiler J., 1939: Zur Fortpflanzungsbiologie einiger *Solenobia*-Arten. Mitt. Schweiz. E.-Ges., Zürich, 17./9.
6. Seiler J., 1949: Resultate aus einer Artkreuzung zwischen *Solenobia triquetrella* F. v. R. und *Sol. fumosella* Hein. Arch. J. Klaus-Stiftung, Zürich, 24.
7. Seitz A., 1933: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Suppl. zu Bd. 2, Stuttgart.
8. Sieder L., 1953: Vorarbeit zu einer Monographie über die Gattung *Solenobia* Zell. Z. Wr.-E.-Ges., Wien, 64./5.
9. Sieder L., 1954: Zweite Vorarbeit über die Gattung *Solenobia*. Z. Wr.-E.-Ges., Wien, 65./7.
10. Sieder L., 1955: Dritte Vorarbeit über die Gattung *Solenobia*. Z. Wr.-E.-Ges., Wien, 66./1.

Anschrift des Verfassers: Herbert Meier, Knittelfeld, Stmk., Schillerstr. 29



Karte 1. Verbreitung von *Solenobia*-Arten in Steiermark:

- *S. reliqua* Sied.
- ▲ *S. Klimeschi* Sied.
- *S. Thurneri* Sied.
- ▨ Nördliche Kalkalpen, steirischer Anteil.



Karte 2. Verbreitung von Solenobia-Arten in Steiermark:

- *S. pineti* Zell.
- ▲ *S. lichenella* L.
- ✕ *S. alpicolella* F.
- ||||| Nördliche Karawanken, steirischer Anteil.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum Graz](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [H04_1955](#)

Autor(en)/Author(s): Meier Herbert G.

Artikel/Article: [Die steirischen Solenobia-Arten \(Lepidoptera\) Ein Beitrag zu ihrer Erforschung 3-34](#)