

ZUR KENNNTNIS DER PHYTOPHAGEN INSEKTEN DER GRÜNERLE ALNUS

VIRIDIS (CHAIX) DC.

Von Wolfgang Schedl, Innsbruck

Institut für Zoologie und Alpine Forschungsstelle Obergurgl
der Universität Innsbruck, Vorstand: Univ.-Prof. Dr. H. Janetschek

Die Grünerle ist als eiszeitliche Reliktpflanze in der subalpinen Stufe der Alpen in 1000 bis 2000 m, stellenweise in den Schweizer Hochalpen bis 2800 m (HEGI, 1957), verbreitet, weiters zerstreut im östlichen deutschen Mittelgebirge, in den Karpaten und in Hochgebirgen der Balkanhalbinsel. Vikariierende Arten vertreten *Alnus viridis* in arktisch-zirkumpolaren Arealen. *Alnus viridis* ist nach pollenanalytischen Untersuchungen von alpinen Mooren nach BORTENSCHLAGER (mündl. 18.5.1975) seit ca. 10.200 - 10.800 Jahren in den Ostalpen ansässig.

Auf frischen, kalkarmen, mineralreichen Lehmböden der Alpen wird die Grünerle bestandesbildend, meist als Knieholz oberhalb der Waldgrenze oder auf waldfreien, frischen, beschatteten Steinhängen oder als Pioniergebüsch an Bächen, Lawinenbahnen und Auböden an feuchtkühlen Standorten. In höheren Hanglagen wird die Wuchsform der Stämme wie bei Latschen bogig verändert. Die anfängliche Pfahlwurzel zeigt später eine Herzwurzelform mit den knöllchenartigen Verdickungen wie bei anderen *Alnus*-Arten. *Alnus viridis* ist Charakterart der Pflanzengesellschaft *Alnetum viridis* im *Adenostylion*-Verband (HEGI, 1957). Eine Reihe von charakteristischen Begleitpflanzen der Grünerlen-Bestände sind Sträucher wie *Salix hastata*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa pendulina*, eine Anzahl von Hochstauden wie *Athyrium distentifolium*, *Peucedanum ostruthium* und Kräuter wie *Senecio fuchsii*, *Rumex arifolius* u.a.

Der bis zu 2.5 m hohe, vielästige Strauch, selten bis 4 m hohe Baum bietet phytophagen Tieren eine Reihe von Strukturteilen als Nahrung an. In Anlehnung an PETRUSEVITSCH u. GRODZINSKY (1973), die im "Wald" (Bezug auf Polen) eine Konsumation der Primärproduktion durch die Phytophagenkette von 7.7% errechneten, wäre es interessant, den entsprechenden Prozentsatz für das gesamte *Alnetum viridis* kennenzulernen. Doch leider sind wir davon noch weit entfernt. Im folgenden soll von dieser Pflanzengesellschaft nur die erwähnte Charakterart, *Alnus viridis*, überblicksartig berücksichtigt werden. Von der Gesamtheit der Phytophagen, seien sie primär oder sekundär wirksam, sollen die phytophagen Insekten, soweit bisher bekannt, herausgegriffen werden, davon vor allem die auf *Alnus viridis* spezialisierten (monophagen) oder typischen (in regelmäßigen Abundanz auftretenden) Arten. Nicht berücksichtigt kann bei dem derzeitigen Wissensstand und der Kürze des möglichen Referates der Einfluß verschiedenster abiotischer und biotischer Faktoren auf die phytophagen Insekten sowie eine Fülle von Problemen zur Bionomie, Phänologie, Ethologie, Ökologie und Tiergeographie dieser Arten werden.

Die Grünerle weist als Wirtspflanze in der subalpinen Stufe der Alpen noch eine ziemlich reichhaltige Insektenfauna (z.B. im Vergleich zur Latsche *Pinus montana* auf, gegen die niederere montane Stufe zu kommt es zu einer teilweisen Vermischung von phytophagen Insekten mit den dort auftretenden *Alnus incana*, *A. glutinosa* und *Betula*-Arten. In den klimatisch begünstigten Lagen kann auch die Zahl der Generationen auf 2 pro Jahr steigen, z.B. bei der Blattwespe *Hemichroa crocea* (Abb. 1), was im Hauptareal der Grünerle in der subalpinen Stufe z.B. der Ötztaler Alpen vom Verfasser bisher nicht beobachtet wurde.

Als phytophage Insekten mit mehr oder weniger stadienmäßiger Bindung an die Grünerle kommen vor allem Vertreter folgender Ordnungen bzw. Unterordnungen in Betracht: *Saltatoria* (Springeschrecken), *Psocoptera* (Flechtlinge, Rindenläuse, etc.), *Thysanoptera* (Fransenflügler), *Homoptera* (Pflanzenläuse), *Coleoptera* (Käfer), *Hymenoptera-Symphyta* (Pflanzenwespen) und *Lepidoptera* (Schmetterlinge).

Saltatoria: Larvenstadien der Phaneropteridae *Leptophyes laticauda* FRIV., der südlichen Zartschrecke, leben nach HOFMÄNNER (1951) und HARZ (1957) in der Südschweiz u.a. auch an Grünerlen, teils phytophag, teils räuberisch. Die Art ist in den Südalpen und im nördlichen Mediterran verbreitet.

Unter den Catantopidae wird von denselben Autoren *Miramella (Podisma) alpina* (KOLL.), die Alpine Gebirgsschrecke, bevorzugt an Biotopen mit höherer Feuchtigkeit montan bis subalpin (2400 m) an Laubbäumen und u.a. auch an Grünerlen gemeldet. *P. alpina* ist west-, mittel- und osteuropäisch verbreitet und soll ostasiatischer Herkunft sein.

Psocoptera: Nach FRANZ (1943) kann beim Abklopfen von *Alnus viridis* und *incana* in den Hohen Tauern und in den Gesäuse-Bergen eine Psocidae, *Ampigerontia bifasciata* (LATR.) nachgewiesen werden. Nach GONTHER (1974) lebt die Art an verschiedenen Laub- und Nadelgehölzen und ernährt sich vorwiegend von Grünalgen. Die Art ist corticol, ich führe sie in der Tabelle nicht an.

Thysanoptera: An *Alnus viridis* leben *Thrips alni* UZ. und *Thrips viminalis* UZ., bisher allerdings nur von tieferen Lagen nachgewiesen (BODER, 1963).

Homoptera: Eine hohe Individuenzahl pro Grünerle erreichen alljährlich die kleinen Blattflöhe (Psyllidae) *Psylla alpina* FÜRST. (monophag, FRANZ, 1949). Ihre Larven saugen von Juni bis September an Blattstielen und dünnen Zweigen, am Larvenrücken sondern sie einen watteartigen Flaum von Kohlehydraten ab, die zum Teil von Vespiden, *Tenthredo*-Arten und anderen Insekten gefressen werden. Die springenden Imagines von *P. alpina* treten ab Juli auf. Seltener findet man in den Alpen die monophage Zierlaus (Callaphididae) *Böernerina depressa* BRAMST., die an den Blattunterseiten saugt (BURNER UND FRANZ, 1956). Daneben wurden vom Verfasser auch einige Kleinzikaden beobachtet.

Coleoptera: Unter den Staphylinidae klopft man häufig von belaubten Grünerlen *Anthophagus*-spp., die besonders in den Blüten zu beobachten sind (Blütenbesucher?). Nach BARBEY (1932) tritt als Blattminierer der kleinen Buprestidae *Trachys minutus* L. im Schweizer Nationalpark in 1900 - 2000 m z.T. sogar schädlich auf, seit langem bekannt auch wie in anderen *Alnus*-Arten etc. der Curculionidae *Cryptorrhynchus lapathi* L. mit 2jähriger Entwicklungsdauer. Von der Blattsubstanz ernähren sich die imaginalen Chrysomelidae *Phytodecta interpositus*

Tenthredinidae: *Tenthredo velox* F., *Rheogaster punctulata* (KLUG)
Platycampus luridiventris (FALL.) (Abb. 2 D)
Pristiphora pallens (ENSL.)
Nematus umbratus (THOMS.)
Scolioneura tirolensis (ENSL.)
Scolioneura betuleti (KLUG.) (Abb. 2 C)

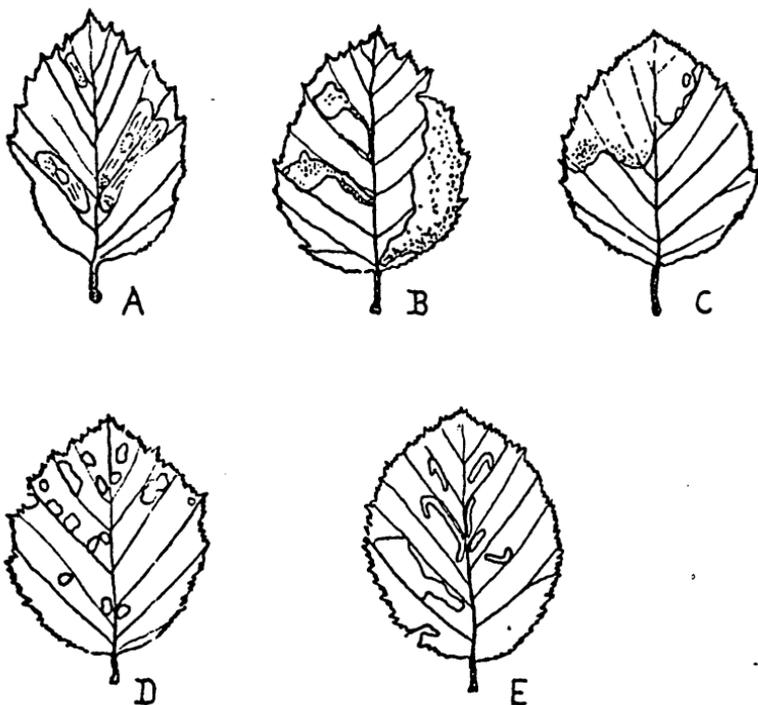


Abb. 2: Einige typische Fraßspuren an Blättern von *Alnus viridis*: A) *Lithocolletis alpina* FREY (Faltenminen), B) *Stigmella viridicola* WEB. (Platzminen), C) *Scolioneura betuleti* (KLUG) (Platzmine), D) *Platycampus luridiventris* (FALL.) (anfangs Lochfraß, später auch vom Blattrand) E) *Hemichroa crocea* (GEOFFR.) (anfangs schriftzeichenartiger Lochfraß, später größer werdend und auch vom Rand weg), (A und B in Anlehnung an HERING, 1957, die übrigen Original).

Lepidoptera: Als primär phytophage Insekten an *Alnus viridis* kommen eine Anzahl von Schmetterlingsraupen in Betracht, die z.T. auch an anderen *Alnus*-Arten leben oder überhaupt polyphag sind, nur wenige Arten dürften monophag sein. Mit Sicherheit kommen nicht Vertreter der Hepialiden und Zygaeniden an *Alnus viridis* vor. Nach Familien geordnet kann man etwa folgende Liste angeben:

- Eriocraniidae:** *Eriocrania alpinella* BURM.: R Blattminierer, Falter an blühenden Kätzchen, monophag! (BURMANN, 1958)
- Nepticulidae:** *Stigmella viridicola* (P.WEB.): Gangminierer, oft bis zu 30 Minen pro Blatt (FRANZ, 1949), monophag! (HERING, 1957) (Abb. 2 B)
Stigmella glutinosae SH. f. *alni-viridis* SKALA: als Höhenform auch an *Alnus viridis* (HERING, 1957)
- Incurvariidae:** *Incurvaria pectinea* HW.: R mit je 2 ausgeschnittenen Blättern von *Alnus viridis* in 2000 m Höhe bei Obergurgl, leg. W. Schedl, 28.8.70, det. Burmann.
- Heliozellidae:** *Heliozella resplendella* STT.: R im Spitzenteil des Triebes, dann Minierer, später mit Sack am Boden (VORBRODT, 1914, BUHR, 1964).
- Gracillariidae:** *Lithocolletis alpina* FREY: Faltenminierer, häufig anzutreffen oft mehrere Faltenminen an 1 Blattunterseite, (FRANZ, 1949, HERING, 1957), wahrscheinlich monophag (BURMANN mündlich) (Abb. 2A)
- Aegeriidae:** *Sesia culiciformis* L.: R in der Nähe der Wurzelknoten, mit krümeligem Kotauswurf, 1 Ex. Gurglertal, Ötztaler Alpen, 1820 m, 4.7.69, leg. W. Schedl, det. Burmann.
- Tortricidae:** *Epiblema subuculana* RBL.: R mit ziemlicher Sicherheit an Blättern von *Alnus viridis* (BURMANN mündlich, FRANZ, 1949).
Argyroplote rivulana SC.: R bis 2000 m, polyphag an Blättern, aber auch in Blüten von *Alnus viridis* (VORBRODT, 1911, 1928, BURMANN mündlich).
Epinotia stroeminiana F.: R auch an *Alnus viridis*, in Obergurgl nicht selten (BURMANN mündlich).
Epinotia solandriana L.: Falter in besonderer Höhenform, R in Blattrollen auch an *Alnus viridis* nicht selten (BURMANN mündlich).
- Argyresthiidae:** *Argyresthia goedartella* L.: R in Knospen und/oder Blüten von *Alnus* und *Betula*-Arten (JUUTINEN, 1974).
- Gelechiidae:** *Tcleia proximella* L.: R bis 1300 m auch an *Alnus viridis* (sonst *Betula*) nachgewiesen, spinnt 2 Blätter zusammen (VORBRODT, 1928, BURMANN mündlich).
- Momphidae:** *Stathmopoda pedella* L.: R bei *Alnus*-Arten in Fruchtständen (VORBRODT, 1911, 1928), ob auch an *Alnus viridis* ist noch nicht eindeutig bestätigt (BURMANN mündlich).

Mikrohabitate der Grünerle und ihre phytophage Insektenfauna:

Mikrohabitate (Ernährungsart)	Larven	Imagines
Blattknospen (Bohrer)	Argyresthia goedartella	Anthophagus spp. (Blüten- besucher ?) Eriocrania alpinella (Blütenbesucher !)
Blüten ♂	Argyresthia goedartella	Phytodecta intermedius, P. interpositus, Luperus viridi- pennis, Polydrosus rufidornis, P. amoenus, Otiorrhynchus frigi- dus, O. salicis, Tentredo velox und viele andere Tentredinidae z. B. Rheogaster punctulata
Blüten ♀	Argyroplaca rivulana	
Fruchtsände (von Samenanlagen)	Stathmopoda pedella (?)	
Blätter (freie Blattfresser)	Phytodecta intermedius (?) Hemichroa crocea, H. australis, Platycampus lurii- diventris, Pristiphora pallens, Nematius umbretus, Tentredo velox, einige Lasio- campidae, Geometridae, Lymantriidae Noctuidae	
Blätter (Blattroller, zusam- gespinnene Blätter)	Pamphilius pallipes, Epiblema subuculana (?), Teleia proximella, Epinotia soian- driana, E. stroeminiana	
Blätter (Minierer)	Scolioneura tirolensis, S. betuleti, Eri- crania alpinella, Heliozella resplendella, Lithocolletis alpina, Stigmella viridicola, St. glutinosae alni-viridis, Trachys minutus	
Blätter (Sauger)	Thrips alni, T. viminalis Kleinzikaden (?)	Thrips alni, T. viminalis (?) Kleinzikaden (?)
Blattstiele und dünne Triebe (Sauger)	Psylla alpina	Psylla alpina
Rinde (Fresser)	Evodinus sp., Dryocoetes alni	Dryocoetes alni
Holzanteil (oberird.) (Fresser)	Cryptorrhynchus lapathi, Sesia culici- formis	
Wurzeln (Fresser u. Sauger)		

- Lasiocampidae:** *Trichiura crataegi* L. f. *ariae* HB.: R bis 2000 m, polyphag u.a. auch an *Alnus viridis* (VORBRODT, 1928)
Lasiocampa quercus L.f. *alpina* FREY: R polyphag, subalpin bevorzugt an *Alnus viridis* und *Sorbus aucuparia* (VORBRODT, 1911, 1928).
Eriogaster arbusculae FRR.: Höhentier, polyphag, nicht selten an *Alnus viridis* (VORBRODT, 1911)
Macrothylacia rubi L.: R polyphag, u.a. auch an *Alnus viridis* (VORBRODT, 1928).
- Geometridae:** *Biston alpinus* SULC.: R polyphag, bis 2500 m, gelegentlich auch an *Alnus viridis*, z.B. bei Obergurgl, dazu eine Anzahl weiterer polyphager Spanner-Arten wie *Hydrelia flammeolaria* HFN., *Hydriomena coeruleata* F., *Amphidasis betularia* L. und *Aethalura punctulata* SCHIFF. (VORBRODT, 1928, BURMANN, mündlich), *Abraxes marginata* L., *Larentia sordidata* F. (HELLWEGER 1907-14)
- Lymantriidae:** *Orygia antiqua* L.: R polyphag, auch an *Alnus viridis* nachgewiesen (BURMANN mündlich).
- Noctuidae:** *Achrocyta euphorbiae* L.: Die Gebirgsform geht bis 2500 m hinauf, R polyphag, nicht selten an *Alnus viridis* (VORBRODT, 1911)
Xylina mercki RBR.: seltener Falter, R nach (VORBRODT, 1911) u.a. an *Alnus viridis*.
Mamestra pisi L.: polyphag Obergurgl, 2000 m, an *Alnus viridis*, R 27.8.1971, leg. W. Schedl, det. Burmann.

MIKROHABITATE DER GRÜNERLE UND IHRE PHYTOPHAGE INSEKTENFAUNA:

An den einzelnen Strukturteilen von *Alnus viridis* kann man charakteristische phytophage Insekten beobachten, die am Abbau der pflanzlichen Substanz wesentlich beteiligt sind.

Diese Zusammenstellung der phytophagen Insekten der Grünerle hat sich in den letzten 9 Jahren aus der Beschäftigung des Verfassers in den subalpinen und alpinen Stufen der Ötztaler Alpen und aus Literaturstudium sowie wertvollen Hinweisen von Herrn Karl Burmann (Innsbruck), dem ich dafür herzlich danke, ergeben. Sicherlich stehen wir noch am Anfang unserer Kenntnis in vielen Details, was die Phytophagen der Grünerle angeht, interessant ist, daß es unter den Insekten keine richtigen Gallenbildner gibt und daß wir von Konsumenten des Wurzelabschnittes derzeit noch nichts wissen. Als Sekundärzersetzer kann man bisher nur die Larven von *Evodinus* sp.- und *Dryocoetes alni*-Larven ansehen, sicherlich lassen sich bei intensivem Studium noch mehr Insektenvertreter nachweisen und die wichtigsten Primärkonsumentenreihen etc.

LITERATUR

- BARBEY A. 1932: Les insectes forestiers du Parc National Suisse, *Ergebn. wiss. Unters. schw. Nat.Park*, 6:1-49.
- BODER R. 1963: Die Thysanopteren des Schweizerischen Nationalparks und der angrenzenden Gebiete. *Ibidem*, N.F., 8 (Nr. 50): 305-332.
- BÖRNER C. und FRANZ H. 1956: Die Blattläuse des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. *Österr. zool. Ztsch.*, 6: 297-411.
- BUHR H. 1964: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. Jena, 2 Bde, 1572 pp.
- BURMANN K. 1958: *Eriocrania alpinella* nov. spec. (Lepidoptera, Eriocraniidae). *Ztsch. Wien. ent.Ges.*, 43:296 - 271.
- FRANZ H. 1943: Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Kl.*, 107:1-552.
- FRANZ H. 1949: Nachtrag zur Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern, *Sitz.ber.österr. Akad.Wiss., Wien, math.-nat.Kl.*, Abr. I, 158: 1-77 (mit Lepidopteren-Beitrag von J.KLIMESCH).
- GONTER K. 1974: Staubläuse, Psocoptera. *Die Tierwelt Deutschlands*, 61:1-314.
- HARZ K. 1957: Die Geradflügler Mitteleuropas. VEB G. Fischer Verlag, Jena, 494 pp.
- HEGI G. 1957: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. 2. Auflage, München, III(1):165 pp.
- HELLWEGER M. 1907-14: Die Großschmetterlinge Nordtirols. *Jahresber. Gymnas. in Brixen*, 364 pp.
- HERING E.M. 1957: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa. S. Gravenhage, 3 Bde, 1406 pp.
- JUDEICH J.F. und NITSCHKE H. 1895: *Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde*. Berlin, 1421 pp.
- JUUTINEN J.F. 1974: Ober die in männlichen Blütenkätzchen der Rauh- und Moorbirke vorkommenden *Argyresthia*-Arten (Lepidoptera: Argyrethiidae) *Comm. Inst. forest. Fenniae*, 82(3):1-30
- KRIEGL M. 1964: Zur Biologie und Parasitierung der Blattwespe *Hemichroa crocea* (GEOFFR.) (Hymenopt., Nematinae), eines Schädlings der Grünerle in den Alpen. *Anz. f. Schädlingskde*, 37(10):153-156.
- MOHR K.H. 1966: Familie Chrysomelidae. In: HARDE-FREUDE-LHOSE "Die Käfer Mitteleuropas", Krefeld, 9:95-280.
- NAGELI W. 1935: A propos d'une invasion de la tenthrede "*Hemichroa crocea*" GEOFFR. sur l'aune vert. *J. forest. suisse*, 86:136-138
- PETRUSEVICH K. and GEOFFR. GRODZINSKY 1973: The role of herbivorous animals in ecosystems. *Ekologija*, 6:5-17.
- SCHEDL W. 1972: Die Bockkäfer (Insecta: Coleoptera, Cerambycidae) aus der subalpinen Stufe der Ötztaler Alpen (Tirol, Österreich). *Ber. naturw.-mediz. Ver. Innsbruck*, 59:93-102.
- SCHOTZE K.T. 1931: *Biologie der Kleinschmetterlinge unter bes. Ber. ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten*. Frankfurt, 235 pp.
- SCHWENKE W. 1972/74: *Die Forstinsekten Europas*, P. Pary, Hamburg, Bd. I:464 pp. Bd. II:508 pp.

- VORBRODT K. 1911/14: Die Schmetterlinge der Schweiz. Bern,
2 Bde, 589 und 726 pp.
- VORBRODT C. 1928: Die Schmetterlinge von Zermatt. Dtsch. ent.
Ztschr., Dresden, 1928:7-130.
- WEBER P. 1945: die Schmetterlinge der Schweiz, 7.Nachtrag.
Microlepidoptera. Mitt.schweiz.ent.Ges., 19:347-407.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang Schedl,
Institut für Zoologie der
Universität Innsbruck,
A-6020 Innsbruck,
Universitätsstraße 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Landschaften und Ökologie](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [MLO4](#)

Autor(en)/Author(s): Schedl Wolfgang

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der phytophagen Insekten der Grünerle *Alnus viridis* \(Chaix\) DC. 23-31](#)