

BLATTLÄUSE IM WALLIS

Warum einige Schmarotzer Trockenheit und Wärme bevorzugen

Erwin Jörg, Diplomassistent am Zoologischen Institut der Universität Freiburg, beschäftigt sich unter anderem mit Blattläusen. Für ihn sind sie nicht nur einfach fressgierige Schädlinge im Gemüse- und Ziergarten. Die Untersuchung spezieller Vorkommen in den trocken-warmen Alpentälern, wie etwa dem Wallis, geben interessante Einsichten über deren nacheiszeitliche Besiedlung mit Trockenheit und Wärme liebenden Pflanzen und Tieren.

Der am 21. Januar 1956 in Zürich geborene **Erwin Jörg** studierte vorerst am Technikum Winterthur Chemie und arbeitete anschliessend zwei Jahre als Chemiker HTL in einer grossen Ingenieurunternehmung in Zürich. 1982 zog er mit seiner Frau nach Freiburg, um das Biologiestudium an der Universität zu beginnen, welches er 1987 erfolgreich abschloss. Neben der anschliessend begonnenen Dissertation arbeitete er zwei Jahre in einem Büro für Umweltfragen.

Zunächst waren es die Botaniker, die den Gegensatz zwischen den steppenhaften inneren Alpentälern und dem reich bewaldeten Alpenvorland hervorhoben. Sie wiesen schon früh auf nacheiszeitlich in die inneralpinen Täler eingewanderte östlich-kontinentale und mediterrane Pflanzen hin. Wenig später haben dann auch die Zoologen begonnen, dieses Gebiet systematisch zu erforschen und machten auf nacheiszeitliche Einwanderer der Tierwelt aufmerksam.

Eingewanderte Blattläuse

Auch in der Sektion Entomologie der Universität Freiburg werden schon seit Jahren Forschungen in dieser Richtung betrieben. Das Hauptziel der hier vorgestellten Arbeit war, insbesondere das Wallis nach Trockenheit und Wärme liebenden eingewanderten Blattläusen zu durchforschen und den Zusammenhang zwischen Pflanzen- und Tierwelt (Flora und Fauna) aufzuzeigen.

Die Walliser Blattläuse wurden an folgenden extrem trockenwarmen Orten gesammelt:

La Bâtiaz, Branson, Saillon, Hügel bei Charrat-Vison, Mont d'Orge, Tourbillon, Heidnischbiel und Zeneggen.

Neben dem Wallis befasste sich die Forschungsarbeit auch mit den Trockentälern Unterengadin, Aostatal (I) und Vintschgau (I).

Klimatisch bevorzugt

Zur Charakterisierung des Klimas wird auf die wohl wichtigsten Faktoren Temperatur, Licht und Niederschläge etwas näher eingegangen.

Die inneralpinen Täler sind, verglichen mit den ausseralpinen Gebieten, wärme-klimatisch bevorzugt. So sind vor allem die Temperaturen während der Hauptwachstumszeit eindeutig erhöht.

Ein weiterer, wichtiger Faktor ist die Sonneneinstrahlung, die das ganze Leben antreibt. Die inneralpinen Täler sind weit mehr besonnt als die ausseralpinen Gebiete.

Auch zeichnen sich die inneralpinen Trockentäler, wie der Name schon andeutet, durch ein ausgesprochen niederschlagsarmes Klima aus. Dieser Umstand verwundert aber nicht, da alle diese Täler im Regenschatten hoher Gebirgszüge liegen. So kommt es, dass es in den inneralpinen Gebieten bis zu dreimal weniger regnet als in vergleichbaren ausseralpinen Gegenden.

Angepasste Pflanzen ...

Das Klima beeinflusst in vergleichbarer Weise die Flora und die Fauna. So haben sich viele Pflanzen an die im Gebiet herrschende Trockenheit speziell angepasst. Als Verdunstungsschutz sind bei die-

sen Pflanzen häufig die Blattflächen reduziert oder sie sind mit Haaren bedeckt. Es gibt aber auch viele Arten, die dickfleischige Blätter ausgebildet haben und darin während längerer Zeit Wasser zu speichern vermögen (Sukkulenz).

Wie oben schon erwähnt, sind viele Arten östlicher Herkunft, das heisst sie stammen aus den Steppen- und Halbwüstengebieten rund um das Kaspische Meer. Viel häufiger im Gebiet sind jedoch die aus dem Mittelmeerraum eingewanderten Pflanzen.

... und Tiere

Auch in der Fauna findet man viele Vertreter, die an das trockenheisse Klima bestens angepasst sind und die man ausseralpin meist erst viel weiter im Süden oder Osten wieder antrifft. Diese Arten sind Überbleibsel aus der nacheiszeitlichen Wärmezeit.

Man vermutet, dass namentlich die Arten mit pflanzlicher Nahrung ihren Futterpflanzen in die inneren Alpentäler gefolgt sind, wobei die Lokalklimatischen Bedingungen eine grosse Rolle gespielt haben müssen. So konnte zum Beispiel die Blattlaus *Titanosiphon artemisiae* (vgl. Abb. 1) im Aostatal, im Wallis und im Vintschgau häufig gefunden werden.



Abb. 1: *Titanosiphon artemisiae*, eine typische Blattlaus der inneralpinen Trockentäler. Sie lebt auf dem Feld-Beifuss *Artemisia campestris*.

Unterschiedliche Frostresistenz

Im Unterengadin hingegen ist diese Blattlaus bis jetzt nicht entdeckt worden, obwohl ihre Wirtspflanze dort nicht selten ist. Vermutlich fehlt sie in diesem Alpental aus folgenden Gründen:

Einerseits reicht die Zeit für den vollständigen Entwicklungszyklus, bedingt durch die kurze Vegetationsperiode, nicht aus, andererseits ist das wechselwarme Insekt gegenüber Spätfrösten, wie sie im Engadin nicht selten sind, viel empfindlicher als seine Wirtspflanze, da deren Wurzeln im Boden auch während der Vegetationsperiode vor Erfrierungen gut geschützt sind. Wahrscheinlich aus denselben Gründen fehlen auch noch andere Blattlausarten im Engadin, obwohl sie im Wallis, Aostatal und Vintschgau durchaus häufig zu finden sind.

Geschichte der Besiedlung

Während der letzten Eiszeit (Würm: ca. 80000-8300 v.Chr.) waren mit Ausnahme der aus dem Eis herausragenden Berggipfel (Nunatakker) die ganzen Alpen vergletschert. Somit ist klar, dass die inneren Alpentäler erst nach dem Rückzug des Eises von Tieren und Pflanzen besiedelt werden konnten. Die frühe nacheiszeitliche Epoche war durch eine warme Periode (ca. 8300-800 v.Chr.) gekennzeichnet, in der sich die Waldgrenze mehr als 400 m höher befand als heute. Dies ermöglichte es den aus dem Osten und Süden einwandernden Lebewesen, nicht nur den Tälern zu fol-

gen, sondern auch die nun eisfrei gewordenen Pässe zu überqueren. Die vermuteten Haupteinwanderungswege sind in Abb. 2 dargestellt.

Durch das spätere Aufkommen der Gehölze wurden die ehemals zusammenhängenden Areale der Steppenpflanzen, die sich von Ost- bis West-Europa erstreckten, aufgeteilt, was zu isolierten Vorkommensgebieten (Disjunktionen) im Verbreitungsraum dieser Pflanzen führte.

- 1 Col du Petit St. Bernard, 2188 m
- 2 Col du Grand St. Bernard, 2469 m
- 3 Theodul-Pass, 3480 m
- 4 Simplon-Pass, 2005 m
- 5 Stilfser Joch, 2757 m
- 6 Ofen-Pass, 2149 m
- 7 Reschen-Scheideck, 1508 m
- 8 Brenner-Pass, 1372 m

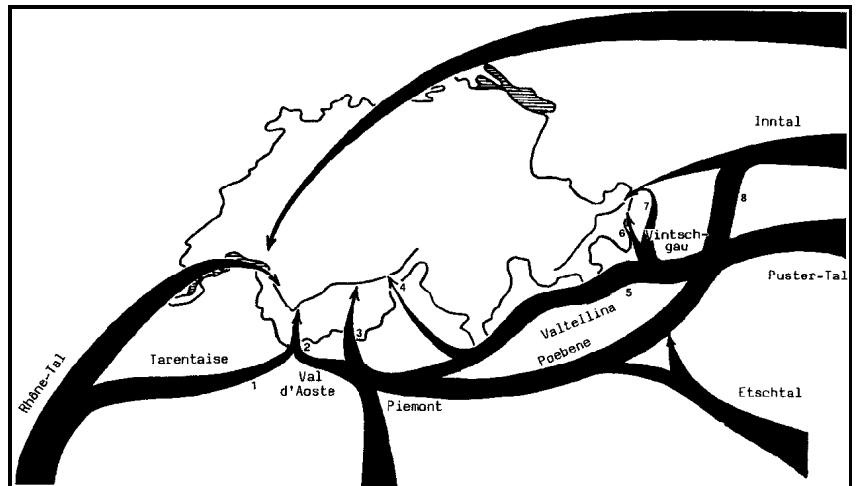


Abb. 2: Vermutliche Haupteinwanderungswege während der nacheiszeitlichen Wärmezeit.

Acht neue Blattlausarten

Im Verlauf dieser Arbeit konnten im Wallis sieben für die Schweiz neue Blattlausarten entdeckt werden. Eine weitere Art war für die Wissenschaft gänzlich neu. Insgesamt sind aus dem Wallis bis jetzt 183 Arten bekannt. Davon stammen 40 aus den trockenheissen Gebieten. Von diesen wiederum können 17 als ausgesprochen wärmeliebend bezeichnet werden.

Weiterführende Literatur

JÖRG, E. & LAMPEL, G. (1988): Xerothermophile Aphiden der Schweiz und angrenzender Gebiete mit besonderer Berücksichtigung des Kantons Wallis (Homoptera, Aphidina). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 61, 43-88.

Erwin Jörg

<http://www.erwinjoerg.ch>