

Ökologisch-zoogeographische Bemerkungen zum rezenten Vorkommen von *Somatochlora alpestris* (SELYS, 1840)

Joachim Müller

Zusammenfassung

Somatochlora alpestris wird als (oreo-)tundrales Faunenelement mit primär arктоalpiner Verbreitung (in den arktischen Tundren und den subalpinen/alpinen Zonen der südlichen mitteleuropäischen Hochgebirgslagen) und sekundär boreomontaner Verbreitung (in den borealen Nadelwäldern der Taiga und den montanen Nadelwäldern südlicher mitteleuropäischer Gebirge) und als echtes Eiszeitalterrelikt eingestuft. Gleichzeitig erfolgt eine Zusammenstellung der von *Somatochlora alpestris* besiedelten Lebensräume und deren zoogeographische Einordnung (Termini nach DE LATTIN 1967, BANARESCU & BOSCAIU 1978).

Im Zusammenhang mit einer intensiveren Bearbeitung der neuerlich von ZIEBELL und KLINGER (1980), DORLOFF und KÖRNER (1981), SCHMIDT (schriftl. Mitt.) und MÜLLER (1987) nach dem letzten Fund 1912 (SCHIEMENZ, 1954) bestätigten Vorkommen von *Somatochlora alpestris* im Oberharz beschäftigte ich mich auch mit der spannenden Frage nach der Herkunft dieser in Mitteleuropas Gebirgsregenmooren vorkommenden kaltstenothermen *Corduliide*.

Joachim Müller, Pablo-Neruda-Str. 9, DDR 3034 Magdeburg

Da mir die in der verfügbaren Literatur vorhandenen Erläuterungen zur Provenienz und Klassifizierung des gegenwärtigen Verbreitungsbildes nicht ausreichend bzw. sogar widersprüchlich erscheinen, möchte ich dazu einige ökologisch-zoogeographische Bemerkungen machen und zur Diskussion stellen. Konkreten Anlaß dazu geben mir die in der Literatur unterschiedlich charakterisierten Arealkennzeichnungen: *boreoalpin* bei St. QUENTIN (1938, 1960), SCHIEMENZ (1954) bzw. *boreomontan* bei LOHMANN (1981) und die damit im Zusammenhang stehende Frage, ob die Art als Eiszeitrelikt gelten kann oder nicht (vergl. St. QUENTIN, 1938; SCHIEMENZ, 1954).

Vorsichtig formuliert gilt wohl noch heute folgende Auffassung von St. QUENTIN (1960): "Die Fauna nördlich der Alpen fiel wohl zum größten Teil der Eiszeit zum Opfer. Vielleicht sind die heute *boreo-alpin* verbreiteten Arten Reste dieser Fauna".

Ausgehend von dem gegenwärtigen Verbreitungsbild möchte ich zunächst folgende ökologisch-zoogeographische Einordnung vornehmen:

Die alleinige Umschreibung des disjunkten Areals mit *boreomontan* ist m.E. nicht nur unzutreffend, sondern auch irreführend, weil damit einerseits (DE LATTIN, 1967; BANARSCU und BOSCAIU, 1978) nur die borealen Nadelwälder (Taigagürtel) und andererseits nur die aus diesen entstandenen montanen Nadelwälder, "die den borealen Nadelwäldern zoogeographisch außerordentlich nahestehen" (DE LATTIN, 1967), als Lebensraum gemeint wären, letztere aber in Europa erst postglazial entstanden sind.

Vielmehr besiedelt die Art sowohl den borealen (die Taiga - das Arboreal) als auch den arktischen Bereich (die Tundra - das Tundral) im Norden Europas und Sibiriens und durch eine breite Auslöschungszone postglazial disjungiert weiter südlich in den mitteleuropäischen Gebirgen etwa ab 800 m NN sowohl die montane (Arboreal) als auch subalpine/alpine Zone (das Oreal oberhalb der Baumgrenzen) (vergl. LEHMANN, 1985).

Die alleinige Bezeichnung *boreoalpin* ist nach dem oben Gesagten ebenso unkorrekt und kennzeichnet wiederum nur einen

Teil des Siedlungsraumes. - Möglicherweise ist aber diese ältere Bezeichnung (borealpin - St. QUENTIN, 1938) auf eine Begriffsverwirrung zurückzuführen, denn wir verstehen heute (strenggenommen) unter "boreo..." verbreitet (DE LATTIN, 1967; BANARESCU und BOSCAIU, 1978) die Besiedlung der borealen Nadelwälder und nicht "nur die holarktischen Kältegebiete jenseits der arktischen Baumgrenze" als Boreal, wie dies SCHWEIGER (1969) noch definiert hatte, denn diese werden als Tundral abgegrenzt (DE LATTIN, 1967; BANARESCU und BOSCAIU, 1978; s.Tabelle).

Ausgehend von der Tatsache, daß *S. alpestris* im Bereich der borealen und montanen Nadelwälder an Hochmoore gebunden ist und dies als regionale Stenotopie aufgefaßt wird (LOHMANN, 1981), weil sie im Oreal und Tundral nicht an spezielle Biotope gebunden ist, möchte ich die Alpen-Smaragdlibelle als (oreo)tundrales Faunenelement bezeichnen. Dafür spricht auch, daß sie ihre größten Abundanzen in den höheren Gebirgslagen erreicht und deshalb nicht als echtes arboreales Faunenelement bezeichnet werden kann. "An und über der Waldgrenze (1600-2400 m) ist *Ae. coerulea* an allen, auch sehr kleinen (wenige qm großen) flachen, vegetationsreichen Gebirgswässern zusammen mit *Somatochlora alpestris* eine durchaus verbreitete und gewöhnliche Erscheinung" (LEHMANN, 1985). *S. alpestris* gehörte offenbar zu den in gewissem Umfang euryöken Arten der oreotundralen Mischfauna im periglazialen Bereich Mitteleuropas und gehörte sogar bereits im Tertiär zur europäischen Fauna (miozäne Fossilfunde - PONGRACZ, 1928).

"Diese Arten besiedelten dann, soweit sie nicht ausstarben, im Postglazial ohne wesentliche Komplikationen wieder ihren ursprünglichen Lebensraum. Ein nicht unerheblicher Prozentsatz der Arten vermochte indessen den ganzen periglazialen Raum mehr oder weniger einheitlich zu bewohnen. Für diese ergab sich nun im Verlauf der postglazialen Arealverschiebungen eine wesentliche Komplikation. Die zunehmende Erwärmung bewirkte nämlich nun eine Zerreißen des kontinuierlichen glazialen Areals und eine Scheidung in südliche Populationen, die in das Oreal der Gebirge aufstiegen, und in nördliche, die in die Tundra des

hohen Nordens abgedrängt wurden. Derartige arктоalpine Disjunktionen ... sind in der europäischen Tierwelt keineswegs selten ... Jedoch bleibt hier in allen Fällen zu prüfen, ob diese ihre Entstehung nicht bereits einer interglazialen Disjunktion verdanken. Merkwürdigerweise sind kleinere Reliktorkommen von Arten mit echt arктоalpiner Verbreitung in den höchsten Lagen der mittel- und osteuropäischen Gebirge äußerst selten und zudem fast durchweg auf euryöke, oreale Arten, die auch noch unterhalb der Waldgrenze leben können, beschränkt. Dies hängt zweifellos wohl damit zusammen, daß während des Atlantikums auch die höchsten Gipfel der europäischen Mittelgebirge von Wald bedeckt waren" (DE LATTIN, 1967). Aber zu dieser Zeit konnten sie sich dort bereits in die ersten Regenmoore retten, denn die ältesten Gebirgsregenmoore - z.B. im Harz - sind bereits etwa 10 bis 12 Tausend Jahre alt (WILLUTZKI, 1962). Ich halte *S. alpestris* in diesem Sinne allerdings eher für eine euryöke *tundrale* Art, weil ihre Hauptverbreitung gegenwärtig m.E. im arktischen Bereich liegt.

Damit hätte ich meinen Standpunkt, daß *S. alpestris* - im gleichen Sinne auch *Aeshna coerulea* - ein echtes Eiszeitrelikt *tundraler* (zumindest *oreotundraler*) Herkunft ist, mit heute hauptsächlich *arктоalpiner* (in optimalen Biotopen) und sekundär (geringerer) *boreomontaner* Verbreitung (in Regenmooren der montanen Nadelwälder als Sekundärbiotopen, was als regionale Stenotopie gewertet wird), ausreichend erörtert, begründet und zur Diskussion gestellt. Außerdem ergibt sich in diesem Zusammenhang - hier nur erst andeutungsweise erwähnt - angesichts der in allerdings erst wenigen kontrollierten Harzer Exemplaren von *S. alpestris* zu erkennenden variablen Flügeladerung (u.a. morphologischer Merkmale) die Frage, ob die Jahrtausende währende Isolierung der Harzvorkommen, die nicht unmittelbar an eine Gebirgskette angeschlossen sind, evt. zu einer (beginnenden?) subspezifischen Differenzierung geführt hat (?), wie dies z.B. für *Erebia ephron* (Lep., Satyridae) auf dem Brocken zutrifft.

Tabelle: Zusammenstellung der von *Somatochlora alpestris* besiedelten Lebensräume und deren zoogeographische Einordnung (Termini nach DE LATTIN, 1967 bzw. BANARESCU und BOSCAIU, 1978)

Biochor der Landfauna (Faunenelement)	Areal	Kurzbe- zeichnung	Arealdis- junktion
Tudral	- arktische Tundren	-arkto-	\ arktoalpin
Oreal	- Hochgebirgslagen jenseits der Baumgrenze	-alpin-	/
Arboreal (sekundär)	- borealer Nadelwald (Taiga) - montaner Nadelwald mitteleuropäischer Gebirge	-boreo- -montan-	\ boreomontan / (sekundär)

Literatur

- BANARESCU, P. und N. BOSCAIU (1978): *Biogeographie*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
- DORLOFF, F. und R. KÖRNER (1981): Odonatenfauna des Harzes. *Libellula* 1 (1): 39-41
- DE LATTIN, G. (1967): *Grundriß der Zoogeographie*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
- LEHMANN, G. (1985): Beitrag zur Kenntnis von *Aeshna coerulea* STRÖM, 1783 und *A. subarctica* WALK., 1908 in Nordtirol (Austria). *Libellula* 4 (3/4): 117-137
- LOHMANN, H. (1981): Postglaziale Disjunktionen bei europäischen Libellen. *Libellula* 1 (1): 2-4
- MÜLLER, J. (1987): Nachweis der boreo-alpinen *Somatochlora alpestris* (SELYS, 1840) (Ins., Odonata) im Brockenhochmoor des NSG Oberharz. *Ent. Nachr. Ber.* 31 (5): 230-232
- PONGRACZ, A. (1928): Die fossilen Insekten in Ungarn. *Annal. Mus. Hung.* 25: 91-194
- SCHIEMENZ, H. (1954): Die Libellenfauna von Sachsen in zoogeographischer Betrachtung. *Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden* 22 (1): 22-46
- ST. QUENTIN, D. (1938): Die europäischen Odonaten mit boreoalpiner Verbreitung. *Zoogeographica* 3: 485-493
- ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. *Zool. Jb., Syst.* 87: 301-316
- SCHWEIGER, H. (1969): Gebirgssysteme als Zentren der Artbildung. *Dtsch. Ent. Z. N. F.* 16 (I/III): 159-174

- WILLUTZKI, H. (1962): zur Waldgeschichte und Vermoorung sowie über Rekurrenzflächen im Oberharz. *Nova Acta Leopoldina*, N. F. 25 (160): 1-51
- ZIEBELL, S. und P.U. KLINGER (1980): Zur Ökologie von *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT 1840) (Odonata). *Drosera* 80 (1): 17-24