Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Mainz 1981) Band X 1983

Zur Wuchsform nicht-alpiner Schuttpflanzen

Wolfgang Licht

The debris slopes of warm and dry lowlands - as they are common in the middle region of the Nahe river (Western Germany) - are populated by plants with the most diverse forms of growth. The sample area includes above all *Rumex scutatus*, *Sedum album* and *reflexum*, *Teucrium scorodonia*, *Silene vulgaris* and *Galeopsis angustifolia*. It can be shown that the forms of growth of these plants are mainly dependent on the systematical position of the species and not on the ecological demands by a habitat.

Chomophytes, form of growth.

1. Einführung

Innerhalb der collinen bis submontanen Höhenstufe der mitteleuropäischen Vegetation spielen schuttbesiedelnde Pflanzengesellschaften nur eine sehr untergeordnete Rolle. Immerhin sind sie floristisch auffällig genug, um schon früh das Interesse der Pflanzensoziologie erweckt zu haben. Ökologisch hingegen scheinen sie bislang nur wenig bearbeitet zu sein. Vielleicht hat man sich vom Studium der viel reicher ausgebildeten alpinen Ausprägung dieses Biozönosetypus mehr Aufschlüsse über deren Ökologie versprochen. Nun sind aber Schuttstandorte außerhalb der Alpen klimatisch von gänzlich anderem Charakter. Es sind, zumindest im Mittelrhein- und Nahegebiet und soweit sie gehölzfrei sind, eher xerische Biotope, darüber hinaus gekennzeichnet durch starke Tagesschwankungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit sowie durch eine jahreszeitlich sehr früh einsetzende Vegetationsperiode. Edaphisch hingegen herrscht insofern Übereinstimmung mit den alpinen Biotopen, als wir auch hier durch unterschiedliche Schuttgröße und vor allem auch durch unterschiedliche Beimengung von Feinerde differenzierte Standorte haben, die alle Übergänge bis hin zum relativ feinkörnigen Erdanriß zeigen. Die physikalische Verwitterung scheint noch im Gange zu sein, während die Beweglichkeit der Schuttbrocken offenbar geringer ist, als es zuerst den Anschein hat. Beim Ausgangsgestein schließlich handelt es sich im Gebiet meist um Porphyre oder Schiefer, deren Verwitterungsweise in bekannter Art das Aussehen der jeweiligen Halde prägt.

Wenn nun also die Elemente der Bodenstruktur alpiner Schutthalden mit denen der submontanen in vielem übereinstimmen, wird man davon ausgehen können, daß sich, auch bei gänzlich anderem Lokalklima, die habituellen Strukturen ihrer pflanzlichen Besiedler ebenfalls ähneln. Mit anderen Worten: die im wesentlichen auf SCHRÖTER (1926) zurückgehende Typologie der Schuttpflanzen müßte sich auch außerhalb der Alpen anwenden lassen. Um die Antwort vorwegzunehmen: Dies trifft weitgehend auch zu, aber dieser Umstand, auch dies sei gleich gesagt, hilft uns wenig weiter.

2. Ergebnisse

Ohne auf die Ergebnisse unserer Untersuchungen im einzelnen einzugehen - sie werden an anderer Stelle ausführlich veröffentlicht (LICHT 1982) - können wir für die wichtigsten Besiedler von Schutthalden des Nahe-Hunsrück-Raumes folgendes festhalten:

a) *Rumex scutatus* L. besiedelt vor allem grobe Schutthalden (auch aufgelassene Bahndämme) der tiefen Lagen und findet sich sonst kaum an anderen Stellen. Er zeichnet sich durch eine kräftige, wenig verzweigte Pfahlwurzel aus, von deren oberem Ende zahlreiche Sproßachsen ausgehen ("Wandertriebe" im Sinne von HESS 1910), die nach 'ziellosem' Herumwachsen in der Stein-Luft-Schicht schließlich irgendwo ans Licht geraten. Diese Triebe sind ausgesprochen spärlich auch sproßbürtig bewurzelt. Somit gehört *Rumex* zu den Schuttwanderern, näherhin zu den Schopfwanderern, da die Beiwurzeln ökologisch kaum von Bedeutung sind.

b) *Teucrium scorodonia* L. hat sein Verbreitungsmaximum im bodensauren Eichenwald, besiedelt etwas feinerdereichere Schuttstandorte jedoch ohne Vitalitätsverlust. Seine einzelnen Sprosse wachsen anfangs prostrat und richten sich dann auf, wobei sie sich verzweigen. Die jungen Triebe bewurzeln sich relativ spät, anfangs knotenbürtig, später auch an den Internodien. *Teucrium* wäre somit ebenfalls zu den Schuttwanderern zu rechnen, unterscheidet sich von *Rumex* jedoch durch sein im Alter durchweg sproßbürtig bewurzeltes, örtlich starr fixiertes Achsensystem.

c) Auch *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, in den unterschiedlichsten Biotopen beheimatet, wächst auf dem Schutt ohne Vitalitätseinbußen. Sie hat eine kräftige, extrem zugfeste, bis über einen Meter lange Pfahlwurzel. Diese ist meist in mehrere, ± gleichberechtigte Stränge aufgelöst - ein bei der Gattung *Silene* weit verbreitetes Merkmal - und in sehr unterschiedlicher Weise mit Seitenwurzeln besetzt. Vom annähernd kugeligen Wurzelkopf gehen zahlreiche Laubtriebe aus. Die Pflanze bildet auf diese Weise Horste und müßte zu den Schuttstauern gerechnet werden. Es sei auch sogleich betont, daß niemals sproßbürtige Wurzeln beobachtet wurden.

d) Zu den Schuttstauern müßten ferner eine Reihe fakultativer Schuttbesiedler gerechnet werden: Horstpflanzen wie *Deschampsia flexuosa*, Rosettenpflanzen wie *Hieracium piloselloides* und andere mehr. Schuttüberkriecher *(Clematis)* und Schuttstrecker *(Lathyrus montanus)* sind eher Zufallsgäste oder dringen randlich nur ein. Schuttdecker, Pflanzen also, die dicht verwurzelte Rasendecken oder Polster bilden, fehlen gänzlich.

e) *Galeopsis angustifolia* Ehrh., für relativ feinerdereiche Schutthalden sehr charakteristisch, unterscheidet sich von den bisher genannten Arten - und von den typischen Bewohnern alpiner Schuttfluren - schon dadurch, daß sie einjährig ist. Das Primärwurzelsystem ist nur mäßig gut ausgebildet. Das Hypokotyl, infolge der geneigten Bodenoberfläche meist gekrümmt, trägt i.d.R. einige Würzelchen an der Außenflanke, die sich schon an der jungen Pflanze finden, dann aber bald absterben.

f) Die *Sedum*-Arten *album* L. und *reflexum* L. schließlich haben ihren Verbreitungsschwerpunkt zwar auf den Schuttfeldern, sind aber genau genommen keine Schuttbesiedler, sondern Exochomophyten, d.h. sie wurzeln vorwiegend in Erdnestern, die einzelnen größeren Steinen aufliegen - Steinen, welche freilich selbstverständlich Bestandteil einer Schutthalde sein können. Trotz ihrer oft bedeutenden Länge wird von den Wurzeln deshalb ein Tiefgang von 5 cm selten überschritten. Die Primärwurzel hat nur bei *Sedum reflexum* längere Lebensdauer, es überwiegen die Beiwurzeln. Sie entspringen größtenteils scheinbar den Blattachseln (vgl. unten) und sind meist stark verzweigt.

3. Diskussion

Wir sehen, daß sich kaum zwei Arten der schuttbesiedelnden Pflanzen im morphologischen Aufbau gleichen. Nun, der Ökologe hat für diesen Umstand eine einfache Erklärung: Jede Pflanze habe eben ihre eigene "Strategie". Genau besehen beschreibt man damit aber nur und begründet nicht. Das Denken in Strategien ist offenbar so anschaulich, daß man die den Pflanzen innewohnenden Potenzen, die diese "Strategien" erst ermöglichen, darüber häufig vergißt. Diese Potenzen sind aber art- oder allgemeiner taxonspezifisch und damit ein Problem der Morphologie bzw. der Systematik. *Teucrium scorodonia* ist im Gegensatz zu *Rumex* nicht deshalb stärker sproßbürtig bewurzelt, weil es eine andere Strategie verfolgt, sondern weil es eine Labiate ist, deren Vertreter weithin sproßbürtig bewurzelt sind, während die Gattung *Rumex* allgemein - d.h. unabhängig vom Biotop - deutlich weniger Ambitionen zur Beiwurzelbildung zeigt. Ähnliches gilt auch für die Unterfamilie der Silenoideen innerhalb der Caryophyllaceen, weshalb auch *Silene vulgaris* keine Beiwurzeln besitzt. *Galeopsis* hingegen verfügt über hypokotylbürtige Wurzeln, obwohl diese, was bei Annuellen häufig vorkommt, keinerlei Funktion mehr haben und lediglich ein altes Familienmerkmal tradieren (vgl. oben unter *Teucrium*). Vollends sinnlos wäre die Frage nach der ökologischen Bedeutung des Ursprungsortes der Beiwurzel. Wenn die typische Beiwurzel bei *Teucrium* deshalb unterhalb der Knotenlinie, die der *Sedum*-Arten hingegen aus dem Seitenknospen(-meristem) entspringt, so ist das ein systematisches Merkmal, keine 'Anpassungsstrategie'.

Man kann noch weiter gehen: Die vorhin kurz zitierte Einteilung der Schuttbewohner in 'ökologische Gruppen' erweckt den Eindruck, als handele es sich um schuttspezifische Anpassungserscheinungen. Dies ist jedoch mitnichten der Fall. Die dieser Typologie zugrunde liegenden Wuchsformen finden sich durchaus auch an beliebigen anderen Standorten, wenngleich natürlich der prozentuale Anteil der einzelnen Typen unterschiedlich sein kann. Es sind Abwandlungen eines morphologischen Grund-

typus; daß sie unter anderen Biotopen auch den Schutt zu besiedeln fähig sind, ergibt sich gewissermaßen nur am Rand.

Selbstverständlich wäre es lächerlich, Anpassungserscheinungen grundsätzlich zu bestreiten. Sie finden sich auch bei den Schuttbewohnern: So zeigt, wie wir gesehen haben, *Rumex scutatus* einen zaghaften Ansatz zur Ausbildung sproßbürtiger Wurzeln. Solche sind auf Schutt offenbar 'zweckmäßig', auch wenn es in unserem Fall nicht recht überzeugend wirkt; zu dieser Annahme sind wir aber berechtigt, weil die bei uns streng allorhize *Silene vulgaris* in ihrer alpinen, ebenfalls schuttbesiedelnden Subspecies *prostrata* in ähnlicher Weise die Tendenz zeigt, ihre basalen Internodien zu verlängern und mit vereinzelten Beiwurzeln zu versehen, ein in der ganzen Gattung *Silene* recht ungewöhnliches Verhalten. Wir finden also konvergent bei beiden Taxa sproßbürtige Wurzeln als Neuerwerb bei den schuttbesiedelnden Formen.

4. Zusammenfassung und Schluß

Die pflanzlichen Besiedler nicht-alpiner Schutthalden verfügen über keinerlei spezifische morphologische Anpassungserscheinung, deren Vorhandensein unabdingbar wäre für die Besiedlung ihres Biotops. Ihre Merkmale ergeben sich vielmehr aus den bauplanmäßigen Möglichkeiten, die durch ihre systematische Stellung bedingt sind. Daß die Berücksichtigung morphologischer Gegebenheiten allein nicht genügt, um das Vorkommen einer Art in einem bestimmten Biotop zu erklären, bedarf keiner besonderen Betonung. Bedenklich stimmt aber, in welch geringem Maße oft morphologisch-typologische Kriterien in die Urteilsfindung einfließen.

Literatur

HESS E., 1910: Über die Wuchsformen der alpinen Geröllpflanzen. Beih. Bot. Centralbl. II 27: 1-170.

LICHT W., 1982: Die Pflanzengemeinschaften des Lemberg (Nahe). 1. Die trockenen Steinschuttfelder. Mitt. Pollichia 70: (im Druck).

SCHRÖTER C., 1926: Das Pflanzenleben der Alpen. 2. Aufl. Zürich.

Adresse

Dr. Wolfgang Licht
Institut für Spezielle Botanik Univ.
Saarstr. 21
D-6500 Mainz 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 10_1983

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

Artikel/Article: Zur Wuchsform nicht-alpiner Schuttpflanzen 513-515