©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

DIE VEGETATION DER INNERALPINEN TROCKENTÄLER UND IHR URSPRUNG

von Josias BRAUN-BLANQUET

(La vegetazione delle valli aride centroalpine e la sua origine)

(Vegetacija suhih unutarnjih alpskih dolina i njeno podrijetlo)

Die Alpenkette ist zwar eine physiographische Einheit, sie ist aber weder biogeographisch noch pflanzensoziologisch einheitlich. Es lassen sich am besten drei grosse Gürtel abzeichnen die die Alpen von der Provence bis Wien durchziehen. Es sind dies der nordwest nordalpine Laubwaldgürtel (zur Hauptsache Buchen-Hainbuchengürtel), der südalpine *Orneto-Ostryon*-Kastaniengürtel und zwischen beiden eingesenkt der inneralpine Trockengürtel, auch etwa Föhrengürtel genannt. Dieser Föhrengürtel ist natürlich nicht als eine zusammenhängende Einheit anzusehen er ist vielmehr in eine Reihe inselartiger Talkessel aufgeteilt, die mehr oder weniger Trockencharakter tragen. Die wichtigsten dieser Trockeninseln sind:

Das obere Durancetal
die Maurienne in Savoyen
das Tal der Dora Riparia bei Susa
das Aostatal
Innerwallis
das obere Veltlin
das Unterengadin
Vintschgau.

Diese Trockengebiete empfangen im Mittel 500 700 mm Regen jährlich. Die weniger ausgesprochen trockenen Gebiete erhalten nicht mehr als 700 800 mm in aussergewöhnlichen Fällen bis 850 900 mm. Nun ist es selbstver-

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

ständlich dass der absolute Niederschlag nicht ausschlaggebend ist für die Trockenheit eines Gebietes denn dann kommt es sehr darauf an ob es in einem Gebiet während 60 Tagen regnet wie im Innerwallis oder 180 Tage wie in Paris Auch spielt die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge eine grosse Rolle. Der Westen bis Wallis steht unter dem mediterranen Niederschlagsregime infolgedessen zeigt er Sommertrockenheit und Hauptregenzeit von Mai-Oktober. Der Osten östlich vom Wallis untersteht dem atlantisch mitteleuropäischen Niederschlagsregime und hat infolgedessen Sommerregen diese nehmen von Westen gegen Osten ständig zu sodass es in Kärnten und in der Obersteiermark im Sommer sehr oft und sehr reichlich regnet, wogegen der Winter sehr trocken ist.

Das obere Murtal z.B. hat im Winter höchstens ein Neuntel des jährlichen Regens. Infolgedessen nimmt die Trockenheit von Südwesten bis Nordosten ständig ab. Dies ist umso bemerkenswerter als die ausseralpinen Trockenzentren sehr nahe an Wien liegen und man infolgedessen annehmen konnte dass die Arten gerade von dorther am zahlreichsten in die Trockentäler eingewandert waren. Nun sind aber die südwestalpinen Täler weitaus am besten mit diesen östlichen-sarmatischen Steppenpflanzen bedacht.

Wir haben im Alpengebiet in den Innentälern drei hauptsächlichste Vegetationsverbände zu unterscheiden die an das trockene Klima gebunden sind. im Südwesten, bis zum Wallis, unter den mediterranen Regenverhältnissen den Stipeto *Poion carniolicae* Verband, im Osten wird dieser Verband durch das *Diplachnion* ersetzt und dazwischen eingeklemmt erscheint von Süddeutschland, das Rheintal hinauf nach Innergraubünden vordringend der *Xerobromion*-Verband.

Ich kann in diesem Rahmen nur ganz kurz auf diese spezifisch inneralpinen Trockenarten eingehen. Im oberen Gebiet der Durance kommt z.B. *Astragalus austriacus* vor der in den Alpen sonst nirgends vorkommt aber oestlich davon wieder bei Wien, *Astragalus alopecuroides* eine südosteuropäisch-westasiatische Steppenpflanze, kommt im oberen Durancetal und dann wieder in Aosta vor im übrigen Mitteleuropa fehlt die Art. Nur auf Aostatal beschränkt und sonst in den Alpen fehlend ist *Kochia prostrata*, ein Steppenstrauch aus Zentralasien, der westlich bis Wien (WENDELBERGER) vorstosst. Die Art scheint halb ruderal zu

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

sein und ist im Aostatal sehr häufig. Sie zählt zu den bezeichnendsten Steppengewächsen des Ebrotales in Aragonien Im Wallis kommt *Adonis vernalis* vor die sonst nirgends in den Alpen auftritt sie erscheint wieder in den Trokkengebieten des deutschen Rheintals und andererseits in Südfrankreich auf dem trockenen Plateau der Causses. In den Ostalpen ist das Vintschgau am reichsten mit Steppenpflanzen bedacht. Dort spielt *Carex supina* soziologisch eine besonders wichtige Rolle; auch *Carex stenophylla* ist einzig für die Alpen vorhanden. *Carex supina* erscheint wieder östlich bei Wien und in der südlichen Steiermark, fehlt aber dazwischen. *Ephedra distachya* kommt in den Alpen in einigen dieser Trockenzentren vor so bei Susa, im Aostatal im Innerwallis, in ganz wenigen Exemplaren im Etschtal, bei Schluderns, und im südlichen Etschtal, dann wieder bei Trient. Auf das Churer Rheintal beschränkt ist *Pulsatilla pratensis*, mit dem *Xerobromion* von Norden her eingedrungen.

Man kann sich nun fragen wann und woher diese eigenartige Vegetation eingewandert ist Da gibt uns die Pollenanalyse und geben uns die phytopaläontologischen Untersuchungen einige Andeutungen. Es ist zuerst festzustellen dass wir es bei diesen Trockenarten mit zwei Hauptgruppen zu tun haben, einmal mit östlichen der Steppengruppe den osteuropäisch-westasiatischen Arten (das sarmatische Element) sodann mit der mediterranen Gruppe ~~den~~ den submediterranen Arten, die von Süden her eingedrungen sind. Selbstverständlich ist auch die Einwanderungszeit dieser beiden Elemente verschieden.

Die östliche Steppenflora ist postglazial verhältnismässig frühzeitig in die vom Gletscher verlassenen Täler eingewandert. Man hat festgestellt dass am Schluss der letzten Eiszeit in der *Dryas*-Zeit und im Alleröd ein sehr starker Vorstoss der östlichen Organismen nach Mittel- und Südeuropa stattgefunden hat. So hat man Ueberreste von Saigaantilopen, von Steppennagern in Mitteleuropa festgestellt, Rentier Murmeltier und behaartes Rhinozeros sind in dieser Zeit bis nach Südfrankreich vorgedrungen. Ich habe in den paläolithischen Ablagerungen des Magdalenien bei Nimes mit Magdalenier-Werkzeugen Rentierknochen und -zähne gesammelt. Ein anderes Beispiel für dieses Vordringen der östlichen Steppenvegetation ist aus Holland bekannt, dort

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

wurden Reste von *Androsace septentrionalis* *Linum perenne*, eine *Corispermum*-Art, *Blysmus* u.s.w. in 30-40 000 Jahre zurückliegenden Ablagerungen gefunden. Diese Arten kommen nicht mehr in Westeuropa vor. *Ephedra* scheint zu dieser Zeit in Europa eine grosse Verbreitung gehabt zu haben und reichte bis Südskandinavien hinauf. Auch im Alpengebiet, in den von Gletscher verlassenen Teilen, war *Ephedra* sehr häufig. WELTEN glaubt sogar für die Schweiz mehrere *Ephedra*-Arten feststellen zu können.

Mit dem Rückweichen des Eises stiess nun die Steppenvegetation in die Alpentäler vor und zwar zuerst im Südwesten, weil dort zuerst die Gletscher zurückgewichen sind. Manche dieser Arten sind zweifellos schon längs des Gletschers eingewandert, lässt sich doch heute noch nachzuweisen, dass die Flora (auch Trockenflora) unter günstigen Verhältnissen weit über die Gletscher hinaufreicht, so z. Bsp. am Gornergletscher bei Zermatt.

Das Vordringen der Steppenvegetation wurde durch das feuchtwarme Atlantikum abgestoppt, während dessen sich die Laubwaldvegetation ausgebreitet hat. Es ist heute wohl sicher dass das Atlantikum eine Klimaverbesserung mit einer Erhöhung der Vegetationsgrenze um rund 200 m gebracht hat. FIRBAS hat am Tilisunar-See in Vorarlberg *Picea*- und *Abies*-Wald bei 2200 m festgestellt heute liegt die Grenze dieser Vegetation mindestens 200 m tiefer. In Obergurgl in Oetztal wurde *Acer pseudoplatanus* bei 2200 m fossil gefunden. In der Südschweiz in Misoxer Tal wurden kürzlich von ZOLLER Pollen von *Stratiotes aloides* einer thermophilen Art bei 1500 m Höhe festgestellt. Diese Klimaverbesserung hatte ein Ausloschen der Trockenvegetation am ganzen Ausserrand der Alpen zur Folge und damit sind die Einwanderungsstrassen ausgelöscht. Andererseits aber konnte sich die wärmeliebende Flora, in erster Linie die mediterrane und die submediterrane ausbreiten. Sie dürfte in die inneralpinen Täler sehr wahrscheinlich zu dieser Zeit eingewandert sein. Als wichtige Einwanderungstore kommen u.a. auch der Brenner und die Malser-Heide in Betracht. Da kommen in Unterengadin Arte wie *Mercurialis ovata* und *Cytisus radiatus* vor die sonst nirgends die Alpen überschritten haben und erst bei Bozen wieder erscheinen. Aber auch über Splügen, Bernhardin und Septimer müssen südliche Arten eingewandert sein. *Astragalus monspessulanus* ist im

©Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft, download www.zobodat.at

Churer Gebiet verbreitet. Er hat sonst an keiner anderen Stelle die Alpen überschritten

Es ist leicht begreiflich dass die südlichen sub mediterranen Arten insbesondere in den nach Süden zu offenen Tälern reichlich vertreten sind. Das ist auch der Fall in Etsch- und Eisacktal wo wir Gelegenheit haben werden, in den nächsten Tagen eine Gruppe der bezeichnendsten im Rahmen der natürlichen Assoziationen kennen zu lernen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Vegetation der inneralpinen Trockentäler zeichnet sich durch eine Reihe von Trockenrasen-Gesellschaften aus, die den drei Verbänden *Stipeto-Poion carniolicae*, *Diplachnion* und *Xerobromion* zugeschrieben werden. Sie ist postglazialen Ursprungs und wird im wesentlichen von zwei Artengruppen gebildet: von Süden her eingedrungene mediterrane Xerophyten und von Osten eingewanderte Steppenpflanzen.

RIASSUNTO

La vegetazione delle valli aride centroalpine e' caratterizzata da una serie di associazioni di prato arido, che vengono riferite a tre alle- *Stipeto-Poion carniolicae*, *Diplachnion* e *Xerobromion*. Questa vegetazione e' di origine postglaciale ed e' costituita da due gruppi di specie: xerofite mediterranee emigrate da sud e piante steppiche penetrate dall'est.

REZIME

Vegetacija suhih dolina unutar Alpa odlikuje se nizom travnih zajednica koje pripadaju trima svezama: *Stipeto-Poion carniolicae*, *Diplachnion* i *Xerobromion* Ova je vegetacija postglacijalnog podrijetla i sastavljena u glavnom iz dviju grupa biljnih vrsta: mediteranskih kserofita, koje su prodrli od juga, te stepskih elemenata koji su se doselili od istoka.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 2_1962

Autor(en)/Author(s): Braun-Blanquet Josias

Artikel/Article: Die Vegetation der inneralpinen Trockentäler und ihr Ursprung 23-27