

KURZFASSUNGEN AKTUELLER DIPLOMARBEITEN AN DER UNIVERSITÄT SALZBURG

POPULATIONÖKOLOGIE DER GROSSEN TEICHMUSCHEL *ANODONTA CYGNEA* (L.) IN SEEN DES SALZBURGER ALPENVORLANDES (Diplomarbeit)

Doris MÜLLER*

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden das Wachstum und Parameter wie Höhe, Dicke und Gewicht der großen Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) in Seen mit unterschiedlichen Nährstoffverhältnissen untersucht. Das waren: der Grabensee (eutroph), Obertrumersee (mesotroph) und Mattsee (schwach mesotroph) des Salzburger Alpenvorlandes und der, im Salzkammergut liegende, Wolfgangsee (oligotroph). Es konnte eine Korrelation des Wachstums und der Konditionsfaktoren, sowie der Parameter Dicke und Gewicht mit dem Trophiegrad festgestellt werden. Die Population des oligotrophen Wolfgangsees wies jedoch mit zunehmendem Alter höhere Werte in Wachstum, Kondition, Gewicht und Dicke auf als die Population des Grabensees. Eine Sonderstellung der Wolfgangseepopulation wird diskutiert. Ein Zusammenhang zwischen dem erreichbaren Maximalalter und der Wachstumskonstante k konnte nicht festgestellt werden. Muscheln, die schneller wachsen, können genauso alt werden wie langsamer wachsende Muscheln. Ein weiterer Aspekt war die Frage, ob sich das Wachstum bzw. die Altersstruktur mit zunehmender Tiefe verändert. Im Mattsee wurden Proben aus drei Tiefenstufen genommen. In der Altersstruktur konnte kein Unterschied festgestellt werden. Im Wachstum konnten signifikante Unterschiede ab dem 3. Jahr zwischen Tiefe 1 (1 bis 2 m) und Tiefe 3 (6 bis 7 m) festgestellt werden. Die Gründe (schlechtere Umweltbedingungen mit zunehmender Tiefe) werden diskutiert. Weiters wurde von Muscheln des Grabensees und des Mattsees durch Auszählen der Glochidien die Fertilität der weiblichen Tiere festgestellt die Population des Grabensees weist eine signifikant höhere Glochidienzahl auf. Während die Larvenzahl mit zunehmender Länge des Adulttieres im Grabensee zunimmt, nimmt diese bei der Mattsee-Population ab. Mögliche Erklärungen sind der niedrige Trophiegrad und damit der schlechtere Konditionszustand der Tiere sowie eine möglicherweise negative Energiebilanz durch erhöhte Filtertätigkeit im Mattsee. In einem eigenen Kapitel werden die Gefährdung und die Rückgangsursachen diskutiert. Die Sammlung im Naturhistorischen Museum in Wien als auch die MAHLER-Sammlung wurden besichtigt und die, früher unterschiedenen, Formentypen nach heute gültigen Unterscheidungsmerkmalen den zwei Arten *Anodonta cygnea* und *Anodonta anatina* zugeordnet. Die Glochidienlarven wurden mit dem Rasterelektronenmikroskop untersucht.

* Institut für Zoologie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg

DIE COREGONEN (*COREGONUS LAVARETUS*) DES ZELLERSEES
(SALZBURG, PINZGAU). ARTBESTIMMUNG UND
ERNÄHRUNGSSITUATION IM VERGLEICH ZUM IRRSEE
(OBERÖSTERREICH, SALZKAMMERGUT)
(Diplomarbeit)

Reinhard RIEDLSPERGER *

Zusammenfassung

Coregonen (*Coregonus lavaretus*) des oligo-mesotrophen Zellersees (Salzburg, Pinzgau) wurden mit Coregonen des mesotrophen Irrsees (Oberösterreich, Salzkammergut) verglichen. Neben allgemeinen fischereibiologischen Fragen lagen die Schwerpunkte bei der Bestimmung der Art und der Untersuchung der Nahrung.

Zur Artbestimmung wurden morphometrische und meristische Parameter herangezogen. Die Zellerseecoregonen unterschieden sich von den Irrseecoregonen durch eine geringere Schuppenanzahl entlang der Seitenlinie, einen höheren relativen Augendurchmesser, einen geringeren relativen Schwanzwurzelradius, eine höhere Eizahl pro Kilogramm und einen geringeren Eidurchmesser. Die Parameter „Kiemenreusendornen“ und „relative Kopflänge“ und die Feinstruktur der Eioberfläche wiesen keine Unterschiede auf. Alle zur Artcharakterisierung verwendeten Merkmale wurden auf ihre Abhängigkeit von Fischgröße (Längsklassen) und Geschlecht geprüft. Die Populationen innerhalb der untersuchten Seen waren relativ inhomogen, aber es gab kein Anzeichen für das Vorkommen von mehreren Formen im jeweiligen See.

Für die Nahrungsuntersuchung wurden Mageninhalte analysiert. Die Hauptfresszeit lag an beiden Seen im Juli. Zwischen den Saturitätswerten ergab sich kein signifikanter Unterschied. Die Nahrung der Zellerseecoregonen war vielseitiger als die der Irrseecoregonen und es fanden sich mehr Benthostiere, Chironomidenpuppen und Detritusbestandteile in ihren Mägen. Die Irrseecoregonen fraßen im gesamten Jahresverlauf mehr Plankton als die Zellerseecoregonen. Weiters wurde die Nahrung tiefen-, größen-, geschlechts- und reifegradspezifisch analysiert. Die Nahrungsgruppen „Benthos“ und „Crustaceenplankton“ wurden im Detail aufgegliedert. Sowohl am Zellersee, als auch am Irrsee sind Chironomidenlarven die wichtigsten benthischen Nährtiere. Am Zellersee sind zusätzlich Pisidien und Oligochaeten von großer Bedeutung, während am Irrsee benthische Crustaceen von nennenswerter ernährungsbiologischer Relevanz sind. Vom Crustaceenplankton sind am Zellersee *Eubosmina longispina*, *Daphnia hyalina* und *Cyclops sp.* und am Irrsee *Daphnia hyalina* und *Cyclops sp.* die wichtigsten Nährtiere. Die Zusammensetzung des Crustaceenplanktons in der Nahrung wurde mit der Verteilung in den Seen verglichen. Es ergaben sich Präferenzen für bestimmte Arten, die im Jahresverlauf variierten. Die Individuenanzahl der Nährtiere wurde pro Kilogramm Fischgewicht ausgedrückt, um Vergleiche zwischen verschiedenen Größenklassen zu ermöglichen. Es wurden Maximalwerte von bis zu 57.000 Individuen pro Kilogramm erreicht.

DIE SALZACH

PROTOKOLL EINER BEGEHUNG

Sonja ELLMAUTHALER*

Die Salzach entspringt in einer Meereshöhe von 2.160 m, entwässert 74 % der Salzburger Landesfläche und ist 226 km lang. Ihr Einzugsgebiet umfaßt ca. 6.740 km². Die nivoglaziale Prägung des Flusses äußert sich in seinem winterlichen Abflußminimum, dem Maximum im Juni und auch später und der natürlichen Trübung des Wassers durch Gletschertrübstoffe. Durch verschiedene anthropogene Beeinträchtigungen (Regulierungsmaßnahmen, Rückhaltebecken, Abholzungen etc.) wurde das Gepräge des Flusses schon im Mittelalter verändert:

- 15. Jhd.: an oberer Salzach bis Hallein Regulierungsmaßnahmen
- 17. Jhd.: im Bereich der Stadt Salzburg Regulierungsmaßnahmen
- 1773: in Oberndorf Sprengung des Felsriegels, der bis dahin eine Salzschifferei unterhalb Oberndorf verhinderte
- 1891: 1. Kraftwerk (KW) im Bereich der Papierfabrik Hallein
- 1955: KW Schwarzach
- 1961-75: Regulierungsmaßnahmen zwischen Bruck und Salzachöfen
- 1968-71: Errichtung des KW Urstein
- 1982: Beginn des Ausbaues der KW-Kette „Mittlere Salzach“

Probleme, die durch den Bau und den Betrieb eines KWs entstehen:

- Zwischen den einzelnen KWs bleiben durch die großen Fallhöhen (Ausbaufallhöhe: Höhenunterschied, der abgearbeitet wird) nur geringe Gefälle über,
- durch Triebwasserabgaben verändert sich im Laufe eines Tages der Wasserstand öfters, viele Organismen werden fortgeschwemmt oder fallen trocken (Schwall-Sunk-Erscheinungen durch schnelle Wasserspiegelschwankungen: bis zu 70 m³/s!!!),
- im Stauraum erfolgt durch Einziehung einer Schlitzwand eine Abschottung des Flußwassers vom Grundwasser,
- durch den Stau des Wassers verlangsamt sich die Fließgeschwindigkeit im Stauraum,

* Institut für Botanik, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg

- wodurch hier feineres Sediment abgelagert wird, als es dem Gepräge des Flusses entsprechen würde.
- Dies wiederum verursacht Sauerstoffdefizite, die sich in massiven Reduktionserscheinungen im Sediment äußern.
- Rheophile Fischarten wie Bachforellen etc. finden in diesen langsam fließenden Bereichen keinen Lebensraum.

Durch den Einbau von Fischtreppen soll zumindest die Durchgängigkeit der einzelnen Staustufen gewährleistet werden, doch sind diese - vor allem die älteren - teilweise ungenügend fachkundig errichtet. Fischtreppen sollen stets am Prallufer angelegt werden (Fische benötigen zum Aufsteigen eine sogenannte „Lockströmung“). Generell muß gesagt werden, daß im Kraftwerksbereich keine Fische aufkommen können (Forellen z. B. benötigen grobes Substrat um abzulaichen), vielmehr werden alle Fische künstlich eingesetzt.

WIESBAUER stufte die Salzach in ihren einzelnen Abschnitten in verschiedene Klassen ein:

- Stufe 0: Das Gewässer entspricht der Gewässercharakteristik.
- Stufe 1: Das Gewässer entspricht weitestgehend der Gewässercharakteristik, ist aber durch diskontinuierliche Triebwasserabgaben beeinflusst (Salzach im Bereich der Salzachöfen).
- Stufe 2: Das Gewässer entspricht weitgehend der Gewässercharakteristik, ist aber durch Sicherungsmaßnahmen und Triebwasserabgaben beeinträchtigt.
- Stufe 3: Das Gewässer entspricht nur zum Teil der Gewässercharakteristik, es existieren gravierende Veränderungen.
- Stufe 4: Das Gewässer entspricht nicht der Gewässercharakteristik, eine Fließgewässerdynamik ist nicht vorhanden (Salzach im Bereich von Kraftwerken).

Kraftwerkskette „Mittlere Salzach“:

KW Wallnerau

KW St. Veit

KW St. Johann

KW Urreiting

KW Bischofshofen

KW Kreuzbergmaut (in Bau)

KW Pfarrwerfen (in Planung)

Begehungsprotokoll:

Salzach
27.05.1995, 8.00 Uhr bis 17.00 Uhr
Wetter: heiter bis sonnig

• KW St. Johann:

An der Fischtreppe war - trotz der Lage am Prallufer - statt einer Lockströmung im Unterwasser eine ausgeprägte Kehrströmung zu erkennen, was Fische veranlaßt, diesen Bereich zu meiden. Die Treppe selbst besteht aus kleinen Abstufungen (Steine oder Holz), zwischen denen kleine Tümpel angelegt sind, die Fischen einen Ruheplatz bieten (hier findet auch eine gewisse Sedimentation statt, da das Wasser im Unterwasser wesentlich klarer ist als im Rückstauraum). Die Steine - zwar besser als Hölzer, doch infolge ihrer überdimensionalen Größe eher in einen Wildbach passend - und auch wenige Hölzer erzeugen die Lockströmung, die die Fische veranlassen soll, weiter aufzusteigen.

• KW Urreiting:

Von einer Brücke aus waren Konstruktionen sichtbar, die den Versuch der Einrichtung bzw. Initialisierung naturnaher Strukturen darstellen. Es sollen dadurch mit Weiden bestockte Inseln entstehen, die periodisch trocken fallen und somit verschiedenen Sukzessionen Raum gewähren. Auf der mit Weiden unbewachsenen Uferböschung verlaufen orographisch links eine Eisenbahntrasse und eine Straße, orographisch rechts eine Straße.

• KW Kreuzbergmaut:

Durch den Bau dieses KWs wurden im Rückstauraum wertvolle Übergangsbereiche zwischen Wasser und Land vernichtet. An ihrer Stelle sichern nun im Rückstauraum große Flußbausteine die Prallufer. Die Fischtreppe ist hier als Umgehungsgerinne - also als Lebensraum - konzipiert, für die Natur also eine einzigartige Lösung. Sowohl im Rückstauraum als auch im Unterwasser wurden die Ufer beidseitig mit Weiden und anderen ufertypischen Gehölzen bepflanzt.

• Salzach im Bereich der Burg Hohenwerfen:

Die Salzach umfließt den Burgberg in engem Bogen und wird hier schmaler. Infolge eines quer zur Fließrichtung durchziehenden Felsbandes kommt es zu Verwirbelungen des

Wassers. Nur eine Seiteneinmündung mindert aufgrund des zu hohen Absturzes und des Trapezprofils den ansonsten hier sehr naturnahen Eindruck des Gewässers.

- **Tenneck/Sulzau:**

Hier wirkt der Fluß durch das leichte Hin- und Herpendeln des Laufes und der kleinen Schotterbänke, die infolge ihres Bewuchses mit Weiden auf eine gewisse Stabilität schließen lassen, sehr natürlich. Auch die Ufer sind mit Weiden und andern Gehölzen bewachsen und bilden stellenweise zu den engen Wohnhäusern eine Grenze.

- **Stegenwald:**

Hier befindet sich ein ehemals in Erwägung gezogener KW-Standort, bis jetzt sind aber die flußbaulichen Eingriffe gering (nur für die Bahn und die Straße auf der orographisch rechten Seite). Aufgrund einer sehr großen Strömungsdynamik sind auch die Sedimente sehr unterschiedlich. Da das Bett der Salzach hier sehr schmal ist und der mittlere Abfluß doch 109 m³/s beträgt, erhält das Wasser eine enorme Wucht, die vor allem in den Salzachöfen zu einer Aushöhlung von Steinen und anderen Erscheinungen führt. Die Wasserspiegelschwankungen betragen hier 85 cm/Tag, die zurückgelegte Strecke des Wasserstandes pro Tag beträgt 550 cm.

- **Salzachöfen, Nähe Bernhoferbruch des Kalkwerkes Tagger:**

Hier ist die Natürlichkeit des Flusses noch besonders beeindruckend. Die Löcher in den Steinen lassen auf die oben genannte Kraft des Wassers schließen. Links und rechts befindet sich flußaufwärts ein Schluchtwald, nach den Salzachöfen weitet sich der Lauf plötzlich auf, und die Strömung des Wassers wird abrupt langsamer. Es entstehen wieder kleine Schotterbänke. Die Salzach ist hier kaum befestigt, links und rechts befindet sich aber Gewerbegebiet, was unter anderem zur Beurteilung mit der Stufe 2 führte (siehe oben).

- **KW Urstein:**

Durch den Bau dieses Kraftwerkes, das vor allem der weiteren Eintiefung der Salzach (infolge der Begradigungen, Schotterentnahmen und nicht geschiebegängiger KWs) entgegenwirken sollte, wurden viele auentypische Standorte vernichtet. Zwischen dem links und rechts angrenzenden Auwaldrest und der Wasseroberfläche existiert aber immer noch ein großer Höhenunterschied. Vom Unterwasserbereich des KW Urstein bis zur Saalacheinmündung wurde die Salzach mit der Stufe 3 bewertet.

- **Sohlstufe in der Stadt Salzburg:**

Auch dieses Bauwerk sollte der Sohleintiefung der Salzach entgegenwirken. Die Salzach ist in ihrem Lauf stark beeinträchtigt, die Sohlstufe verstärkt diesen Eindruck aufgrund des nicht hierher gehörenden Lärmes (Wasserfall) und der unnatürlichen Struktur noch erheblich.

- **Standort für KW Hagenau:**

Sollte dieses Kraftwerk tatsächlich errichtet werden, so gehen auch damit unwiederbringlich einige flußtypische Strukturen verloren. Der Fytschriegel, der sich in diesem Bereich quer durch das Bett der Salzach zieht und Wasserwirbeln hervorruft, stellt aufgrund des damit gewährleisteten, festen Untergrundes einen günstigen Standort für ein Bauwerk dar, er sollte aber in seiner Natürlichkeit erhalten bleiben.

- **Schlinge in Oberndorf:**

Bis Oberndorf ist der Wasserchemismus der Salzach links und rechts durch unterschiedliche Einleitungen verschieden. Ab der Schlinge der Salzach in Oberndorf kippt die Salzach um, das heißt, das Wasser wechselt die Flußseiten, vermischt sich aber nicht. Auf der österreichischen Seite (orographisch rechts) führt entlang des Flusses ein Radweg entlang, die Ufer sind teilweise bestockt, zum Teil kommen Zierpflanzen auf. Auf der bayerischen Seite existiert eine Schotterbank am Gleithang.

- **Ettenau:**

Hier weist die Salzach noch eine gewisse Eigendynamik auf, es existiert noch ein Auwaldrest, in dem die Höhengichtung, die Vielfalt der Vegetation (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, etc.) und das Mikroklima den Menschen anziehen und mit dem Fluß verbinden (Kunstwerke an der Salzach). Orographisch links und rechts zeigen sich unterschiedliche Strömungen.

SALLMANN

Kopieren und Sortieren
von

Diplomarbeiten
und
Dissertationen

Farb - Laserkopien
zu Sonderpreisen

Schumacher Strasse 13
A-5020 Salzburg
beim Lehener Stadion

DIE MASSANE

NATURSCHUTZGEBIET IM SÜDEN FRANKREICHS

Nadine MERU*

Geschichte

Die Massane ist ein Naturschutzgebiet im Südwesten Frankreichs und besteht zum größten Teil aus einem Rotbuchenwald, der als Vorzeitrelikt Bedeutung besitzt. Naturwissenschaftler schenken bereits seit geraumer Zeit den Albères ihre Aufmerksamkeit, und dies speziell dem Massane-Wald. Alte Archive über die Abtei in Valbonne, die sich in der Nähe des Waldes befindet, erzählen von JOSEPH PITON DE TOURNEFORT (1656-1708). Er war Botaniker von Louis XIV und sammelte vor fast 300 Jahren Pflanzen. Nachdem HENRI DE LACAZE-DUTHIERS (1882) das Laboratoire Arago de Banyuls-sur-Mer gegründet hatte, bekam die Massane einen neuen Stellenwert als internationale klassische Station für Zoologie.

Geographie

Die Massane, die sich im östlichen Teil des Massif des Albères befindet, umfaßt einen Umraum von 300 ha und nimmt den oberen Teil des Beckenhanges am Massane-Fluß ein, der sich zwischen 600 und 1150 Meter Höhe liegt.

Das natürliche Umfeld

Der Wald kann sich dank der günstigen klimatischen Verhältnisse sehr gut aufrecht erhalten. Folglich kann hier eine lang bestehende Fauna an Invertebraten überleben. Einen weiteren Vorteil bietet die sehr niedere Höhenlage der Perthusschlucht (290 m), die das Massif des Albères abgrenzt. Diese Isolation ist mit einer Insel vergleichbar, was die Erhaltung von endemischen Arten sehr gut ermöglicht.

Die Landschaftlage stellt eine biogeographische Kreuzung dar: Nur 5 Kilometern Luftlinie vom mediterranen Meer, etwa 30 Kilometer Gipfelhöhe von der Pyreäenketten entfernt, und es liegt nahe zu Spanien. Viele der iberischen Arten haben hier ihre nördlichste Grenze, wie der spanische Grünspecht *Picus viridis sharpei*.

* Institut für Zoologie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg

Ökologie

Die biologischen Habitats, die man in der Massane findet, sind vielzählig und mannigfaltig. Diese Begebenheit dauert bereits seit 1890 an, seit der Wald nicht mehr vom Menschen genutzt wurde. Eines der wichtigsten Habitats ist in der Nähe der „Complexes saproxyliques“, die von der Dekompostierung der abgestorbenen Bäume stammen. Im Gegensatz zu den beaufsichtigten Wäldern läuft hier ein natürlicher Lebenszyklus ab, wo die verfaulten Bäume liegen gelassen werden, was es einer speziellen Fauna erlaubt, weiterzubestehen.

Die Flora

Die gesamte Vegetation erweckt kein besonderes Interesse, da sich nur eine geringe Anzahl von hier unbekanntem Raritäten auf der Rasenfläche und auf den höchsten Bergspitzen befindet. Viele Rotbuchen und flaumhaarige Eichen, die für den Holzschlag bestimmt sind, sind gewiß die letzten über 300 Jahre alten Bäume. Eine Besonderheit ist die Besiedelung durch die Stachelpalme, die, aus den mediterranen Zonen kommend, sich in jene der Rotbuchen ausbreitet.

Die Fauna

Es sind hauptsächlich Invertebraten, Insekten und Mikroarthropoden, die eine Aufmerksamkeit verlangen und in vielen Arbeiten untersucht werden. Diese Fauna ist extrem reich und variiert, dank der Lage der Massane und der Vielfältigkeit der biologischen Umwelt.

Allein für die Coleopteren kennt man 1256 Lebensräume auf einer untersuchten Fläche von 15 km². Das Massiv von Fontainebleau beinhaltet 3000 Nischen in 170 km². Einen wichtigen Prozentsatz der Nischen liefern die endemischen, d.h. jene unbekanntem Nischen, die sich im Wald befinden und noch nicht entdeckt wurden. Viele Coleopteren leben tief im Boden, wo sie vor den starken Klimaschwankungen geschützt sind. Die Coleopteren haben oft eine sehr alte Abstammung und können daher als lebende Fossilien betrachtet werden.

Die Vertebraten stellen hingegen eine relativ einfache Fauna dar, was durch das gleichzeitige Auftreten von mediterranem und dem atlantischem Klima bedingt sein kann. Hingegen sind in der Vogelfauna neben dem spanischen Grünspecht, der Kleiber, das Rotkehlchen, die Drossel und die Taube anzutreffen.

Bewirtschaftung

Eine Bewirtschaftung wird nur extensiv betrieben. Eine kleine Zone von 10 ha ist vollständig in einem Naturgebiet involviert.

Die Universität von Paris hat ein Laboratorium und eine Meteorologenstation aufgebaut.

Menschliche Aktivitäten

Das Recht zur Viehbeweidung erlaubt einigen Viehzüchtern eine kleine Rinderherde zu halten, die einen Teil der lokalen Rasse der Albères darstellen. Das Refugium der Viehzüchter ist ebenfalls für die Öffentlichkeit frei zugänglich, und befindet sich auf dem Wanderweg nach Banyuls-sur-Mer à Bayonne.

Wissenschaftliche Arbeiten

Seit einigen Jahren wurden die Untersuchungen im Naturschutzgebiet intensiviert. So wird zum Beispiel seit langer Zeit die Arbeit über die im Boden lebende Fauna regelmäßig betrieben. Alle Daten und Dokumentationen, die zu einem besseren Verständnis des Rotbuchenwaldes führen, sind vereint gesammelt. Eine biographische Datei von über 300 Titeln und eine floristische und faunistische Kartei von 3000 Titeln sind verfügbar, wie auch eine Karte über die vegetative Formation des Gebietes.

Pädagogische Aspekte

Es kommen Schüler und Studenten aus französischen Fakultäten wie auch aus dem Ausland, um an den regelmäßigen Exkursionen in die Massane teilzunehmen. Diese Exkursionen und ein bemerkenswertes Laboratorium für ökologische Untersuchungen bieten einen guten Einblick in die wissenschaftliche Arbeit. Für die allgemeine Öffentlichkeit bietet es die Möglichkeit ein Interesse für den Naturpark zu gewinnen.

Dank der Isolation und des relativ schweren Zutritts der Landschaft, konnte in der Massane ein intakter natürlicher Lebensraum erhalten bleiben. Ein Beispiel für die Wichtigkeit der Erschaffung von Naturschutzgebieten ist die Garantie für viele Tiere auch auf der Flucht vor Waldbränden einen Unterschlupf zu finden.

Vorschriften

Verboten ist: Angeln und Jagen

Industrielle oder kommerzielle Bergarbeiten

Zelten

Liegenlassen von Abfällen

Stören der Tiere

Mountebiken

Hunde ohne Leine

Verwaltung

Der Wald steht unter der Verantwortung der Präfekten der Pyrénées-Orientales, das von einem beratenden Komitee unterstützt wird.

Weiters gibt es eine Gesellschaft der Freunde der Massane, die im engen Kontakt mit dem Laboratoire Arago und mit der Verwaltung für Wissenschaft und Erhaltung von Naturschutzgebieten kooperieren.

Literatur

BAUN-BLANQUET, J. und J. SUSPLUGGA, 1937: Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières; Stat. intern. Montpellier No. 61; p 1-16; 1 fig.

BAUN-BLANQUET, J., 1923: L'origine et le Développement des Flores dans le Massif Central de France; Paris.

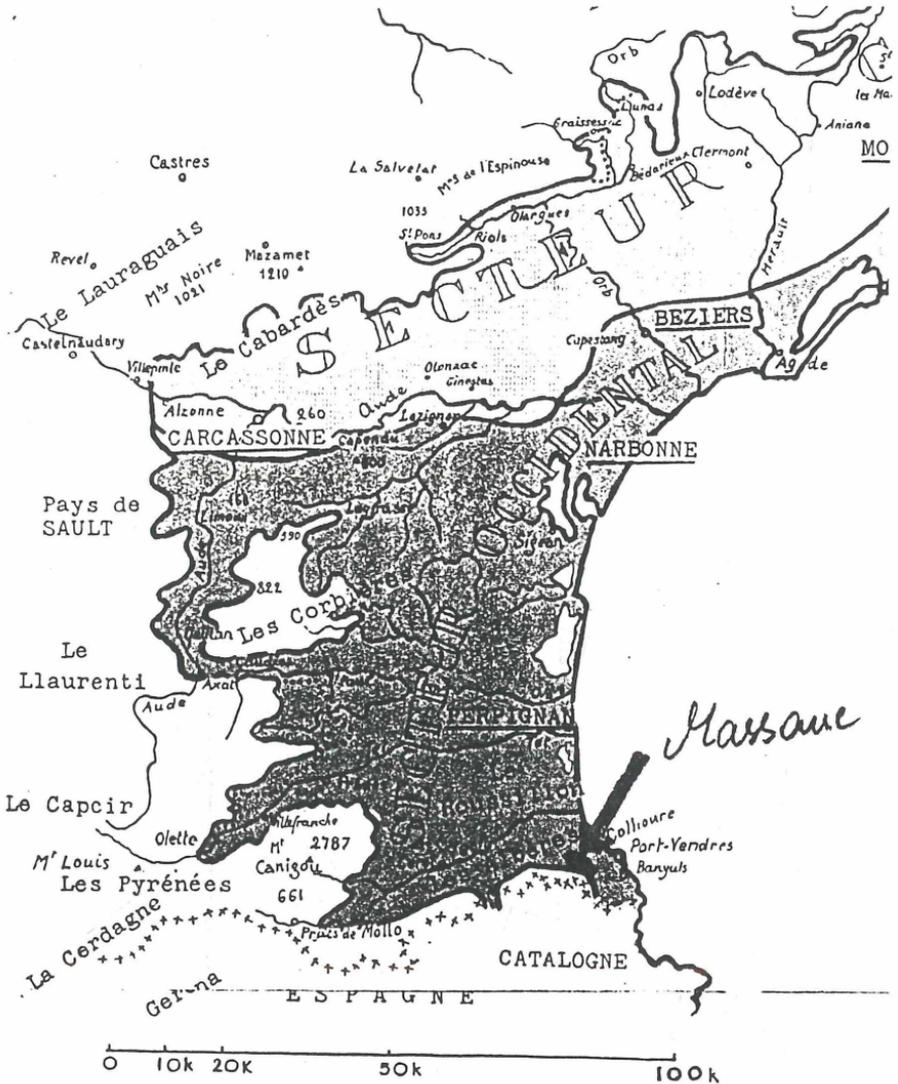
BAUN-BLANQUET, J. et al., 1937: Une excursion phytogéographique à la Montagne d'Alaric (südöstlich von Carcassonne); Comm. stat. internat. Montpellier No. 54; p. 138/48.

CHALON, J.: Herborisat. à Banyuls (Pyrén. orientalis); p. 14; Separatum.

FLAHAULT, Ch., 1937: La distribution géographique des végétaux dans la région méditerranéenne française; Encyclopédie Biologique XVIII; Paris.

GRANGER, P., 1928: Les fleures du Midi; VIII et 371p.; 160 B.; Paris.

SION, J., 1934: La France méditerranéenne; 222p.; Collect; A. Colin; Sect. géogr.; Paris.



FLAHAULT, Ch., 1937: La distribution géographique des végétaux dans la région méditerranéenne française; Encyclopédie Biologique XVIII; Paris.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bufus-Info - Mitteilungsblatt der Biologischen Unterwasserforschungsgruppe der Universität Salzburg](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren

Artikel/Article: [Kurzfassungen aktueller Diplomarbeiten an der Universität Salzburg 31-43](#)