

mit der Himbeere (*Rubus idaeus*) die zarten Blätter von *Adoxa*. Diese Art fühlt sich in dem tiefen Schatten bei entsprechender Feuchtigkeit sehr wohl und bildet reichlich Früchte aus. Als Bestäuber wurden Ameisen beobachtet.

In benachbarten Teilen der Insel finden wir *Thalictrum aquilegifolium*, *Cicerbita alpina* mit schön waagrecht ausgerichteten Blättern, *Polygonatum verticillatum* (endozoische Verbreitung) mit wunderbaren, in Stockwerken angeordneten waagerechten Blattsternen, *Ranunculus platanifolius*, *Adenostyles glabra*, *Anemone alpina*, *Carduus defloratus*, *Daphne Mezereum* (sehr häufig!) und viele andere Arten.

Es ist also ein wahrer Blumengarten, der in den Inseln, geschützt vor dem Weidevieh (hier Schafe), zu finden ist!

Analog liegen die Verhältnisse in den *Juniperus-sibirica*-Inseln (früher *Juniperus nana*). Nur sind die eindringenden Mitwohner weniger zahlreich, weil die Inseln viel kleiner und niedriger sind. Immerhin sind die Lichtabschwächungen am Inselgrunde ganz bedeutend!

Ich bringe hier die mit Ampermeter und Selenzelle erstellten Lux-Werte am Grunde einer *Juniperus-sibirica*-Insel, 40 cm unter der Inseloberfläche im Bereiche von 2 cm hohen Pflanzen von *Rubus idaeus*, *Senecio nemorensis* ssp. *Fuchsii* und *Vaccinium Myrtillus*.

14. Juli 1964, 9 Uhr und 10.20 Uhr. Bedeckung 3' mit weißen Stratocumulus. Je nach dem Wolkenstande wurden hier 720 Lux (Wolken vor der Sonne!) bis 4200 Lux gemessen. Im Busche, an der Grenze des Nadelalles, waren es 15.480 Lux. Ober dem Busche, Selenzelle immer waagrecht gehalten, wurden 15.480 Lux festgestellt.

Eine andere Serie (28. Juli 1964) zwischen 9.20 Uhr und 11.05 Uhr ergab am Buschboden, bei *Vaccinium Vitisidaea*, zwischen 990 Lux (Sonne hinter Wolken) und 2270 Lux. Gesamtlicht im Freien um 11.12 Uhr bei matter Sonne: 69.280 Lux.

Manche Arten, wie z. B. *Carduus defloratus* und *Polygonatum verticillatum* vertragen sehr starke Lichtabschwächungen.

So fand ich in einem mächtigen *Juniperus*-Busche drei *Polygonatum*-Pflanzen, die derart schwach an mechanischen Elementen waren, daß sie sich, beim Wachstum durch das dicke Astwerk des *Juniperus* zwängend, nur durch die gebotene Stütze aufrecht halten

konnten. Es waren vier Blattwirtel vorhanden. Die Lichtmengen an diesen betragen von unten nach oben: 190, 768, 2112 und 3456 Lux.

In einem *Juniperus*-Busche fand ich eine *Mercurialis perennis*-Pflanze, die 55 cm lang war und sich durch die Aste schräg hindurchschlängelte! Das erste und zweite Internodium waren je 12 cm voneinander entfernt. Das zweite trug ein Blatt, die nächsten Internodien rückten etwas mehr zusammen. Die Blätter hatten eine Länge von 8 cm und waren hauchzart. Nach dem Herausholen verwelkten sie sofort.

Besonders interessant war ein Exemplar von *Mercurialis*, das auch ungefähr 50 cm lang war und außer vom *Juniperus* noch durch die Zweige einer Fichte (Windfahnentyp) beschattet wurde! Die ersten Blättchen mit 1 cm Länge saßen am vierten Internodium. Das fünfte, nach 8 cm, trug ebenfalls zwei so kleine Blätter. Das fünfte und sechste Internodium waren blattlos. Beim letzten Internodium befand sich ein hauchdünnes Blatt.

Bei einem anderen Individuum von *Mercurialis* von 55 cm Länge waren die unteren Internodien teils blattlos, teils mit kleinen Blättern besetzt. Die Blätter bildeten Blattsterne. Am dritten Internodium saß ein ungewöhnlich großes Blatt. Gesamtlänge 28 cm! Davon 17 cm auf die Spreite entfallend, die eine größte Breite von 3,5 cm hatte! Die

Pflanze war äußerst arm an mechanischen Elementen und im dichten Gewirr die *Juniperus*-Äste emporgeklommen.

In diesem mächtigen, uralten Busche (ca. 95 Jahre) herrschten folgende Lichtverhältnisse; 5. August 1962, zwischen 10 und 11 Uhr. Blätter von *Fragaria vesca* am Boden 750 Lux. Blätter von *Ajuga reptans* am Boden 190 Lux. Blätter von *Daphne Mezereum*: 700 Lux. Zone des Nadelabsterbens bei 1500 bis 1700 Lux. *Daphne*, oberste Blätter, bei 1750 Lux. An der äußeren Oberfläche des Busches: 90.000 Lux. Schon diese wenigen Beispiele zeigen, daß in den Inseln ganz bestimmte biologische Verhältnisse herrschen. Ich nenne:

Mehr oder minder stark abgeschwächtes Licht

Teilweiser, oft recht wirksamer Schutz vor Stürmen

Schutz vor Schneegebläse

Erhöhte Boden- und Luftfeuchtigkeit

Schutz vor Weidefraß

Veränderungen der Bodenzusammensetzung durch die eingewanderten Arten.

Die Inseln sind also auch als biologische Inseln zu werten!

Die diesbezüglichen Untersuchungen laufen bereits zehn Jahre und gewähren schon Einblicke in die sich hier anbahnenden und abspielenden Sukzessionen!

Friedrich Morton

Die Fischwelt der Donau bei Linz

Über die im Raume von Linz in der Donau vorkommenden Fischarten liegen nur einige wenige Arbeiten vor. Ich kann vor allem auf die Veröffentlichung von Fr. Kukula „Die Fischfauna von Oberösterreich“ im 5. Jahresbericht des Vereines für Naturkunde in Österreich ob der Enns, Linz 1874, sowie auf die Arbeit von Artur Maria Scheiber „Zur Geschichte der Fischerei in Oberösterreich, insbesondere der Traunfischerei“, Verlag Pirngruber, Linz 1930, verweisen. Im Naturkundlichen Jahrbuch der Stadt Linz sind nachstehende Arbeiten erschienen: Theodor Kerschner „Der Linzer Markt für Süßwasserfische insbesondere in seiner letzten Blüte vor dem ersten Weltkrieg“ 1956, Georg Wacha „Fische und Fischhandel im alten Linz 1956 und Fritz Merwald „Der Steyregger Graben und seine Fischwelt“ 1960.

In der nachstehenden Liste sind die Fischarten aufgezählt, die heute in der Donau bei Linz nachgewiesen sind. Nach dem am meisten verwendeten deutschen Namen sind die wissenschaftliche Bezeichnung und

dann der bei Linz übliche Name angeführt.

1. **Bachneunauge**, *Condontomyzon danfordi*, Neunäugl
2. **Huchen**, *Salmo hucho*, Huch'n
3. **Brachsen**, *Abramis brama*, Brax'n
4. **Scheibpleinzen**, *Abramis sapa* Scheiberl
5. **Rußnase**, *Abramis vimba*, Blaunas'n
6. **Güster**, *Blicca björkna*, Kotbrax'n
7. **Laube**, *Alburnus alburnus*, Lauberl
8. **Schneider**, *Alburnus bipunctatus*, Schneider
9. **Schied**, *Aspius aspius*, Schied
10. **Barbe**, *Barbus barbus*, Barb'n
11. **Grundel**, *Gobio gobio*, Grundl
12. **Karausche**, *Carassius carassius*, Gareisl
13. **Karpfen**, *Cyprinus carpio*, Karpf
14. **Näsling**, *Chondrostoma nasus*, Nasn
15. **Gängling**, *Idus idus*, Seider

16. **Rotauge**, *Leuciscus rutilus*, Rotäugl
17. **Hasel**, *Leuciscus leuciscus*, Hasl
18. **Frauennerfling**, *Leuciscus virgo*, Nerfling
19. **Bitterling**, *Rhodeus amarus*, Bitterfischl
20. **Rotfeder**, *Scardinius erythrophthalmus*, Rotfeda
21. **Eitel**, *Squalius cephalus*, Aitl
22. **Schleie**, *Tinca tinca*, Schlei
23. **Steinbeißer**, *Cobitis taenia*, Steinbeißer
24. **Schlammbeißer**, *Misgurnus fossilis*, Bißgurn
25. **Bartgrundel**, *Nemachilus barbatulus*, Schmerl
26. **Wels**, *Silurus glanis*, Waller
27. **Aal**, *Anquilla anquilla*, Aal
28. **Hecht**, *Esox lucius*, Hecht
29. **Kaulbarsch**, *Acerina cernua*, Pfaffenlaus
30. **Schrätzer**, *Acerina schraetzer*, Schratz
31. **Zingel**, *Aspro zingel*, Zingl
32. **Zander**, *Lucioperca lucioperca*, Schill
33. **Flußbarsch**, *Perca fluviatilis*, Bärschling
34. **Koppe**, *Cottus gobio*, Kopp
35. **Rutte**, *Lotta lotta*, Ruttn.

Der Hausen, der bis zum Jahre 1800 noch in großen Scharen die Donau aufwärts bis Passau zog, ist bei Linz heute nicht mehr nachweisbar. Im Mittelalter war allerdings der Fang eines Hausen in der Donau nichts Außergewöhnliches. Der Handel mit diesem bis zu neun Meter lang und bis 1400 Kilogramm schwer werdenden Fisch unterlag einer eigenen Ordnung, über die Georg Wacha in seiner Arbeit „Fische und Fischhandel im alten Linz“ berichtet.

Gleichfalls nicht genannt ist der Sterlet. Auch er zog früher, allerdings nicht sehr häufig, die Donau aufwärts, ist aber seit vielen Jahren nicht mehr nachgewiesen.

Der Huchen dürfte heute in der Donau bei Linz kaum mehr vorkommen. Jedenfalls sind Fänge seit Ende des zweiten Weltkrieges nicht bekannt geworden. Stark abgenommen haben auch die Bestände des Schied. Dieser grätenreiche Räuber unter den Weißfischen wurde vor dem zweiten Weltkrieg noch zahlreich von den Anglern gefangen. Auch Brachse, Gängling und Zander werden weitaus nicht mehr so häufig gefangen als vor einigen Jahrzehnten. Der Wels war, nach den bekannt gewordenen Fängen zu schließen, immer ziemlich selten. Seit dem

zweiten Weltkrieg wurde er im Großraum von Linz nicht mehr erbeutet.

Die bekanntesten Wirtschaftsfische der Donau sind heute vor allem die Näslinge, dann Barben und Brachsen, Hechte, Eitel, Rutten und Rotaugen.

Die Fischwelt der Donau hat in den letzten Jahrzehnten einen sehr starken, zum Teil geradezu katastrophalen Rückgang erlitten. Seine Ausmaße lassen sich vor allem aus der einleitend angegebenen Literatur erkennen. Mit besonderer Deutlichkeit geht das Schwinden der Fischbestände aus den Berichten über den Linzer Fischmarkt hervor, die Kerschner veröffentlicht hat. Es sei hier zum Beispiel nur darauf verwiesen, daß im Jahre 1902 am Linzer Markt 67.611 Fische in 29 Arten angeboten wurden, während 1954 nur noch 9620 Stück in 16 Arten zum Verkauf kamen.

Die Abnahme der Fischbestände bei Linz hat mit der Verbauung des Stromes in den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts ihren Anfang genommen. Viele Tümpel und Altwasserarme der Auen wurden durch die auf natürliche Verhältnisse und biologische Bedingungen oft keine Rücksicht nehmenden Dammbauten, vom fließenden Wasser abgetrennt und zu einer zwar langsamen, aber unaufhaltsamen Verlandung verurteilt. So wurden vor allem den Krautlaichern die Laichmöglichkeiten, der Fischbrut aber geeignete Lebensräume genommen. Auch die großen Kehren und Schotterbänke, einst vorzügliche Laichplätze für Fischarten, die ihre Eier auf Steinen ablegen, wurden überronnen oder verlandet. Heute sind im Raume von Linz an der Donau nur noch wenige Altarme erhalten geblieben, in denen Fische laichen und ihre Brut heranwächst.

Der Pleschinger Graben, vor noch einigen Jahren ein vorzügliches Wasser für Krautlaicher — wie zum Beispiel für Brachsen —, verlandet immer mehr und wird derzeit durch den Bau des Donaudammes und die damit in Zusammenhang stehende Schotterentnahme erheblich verändert, ja zum Teil überhaupt zerstört. Auch der Steyregger Graben, einst ein ausgezeichnetes Fischwasser, in dem viele Kraut- und Schotterlaicher ihre Eier ablegten, verlandet zusehends. Überaus schwere Schädigungen der Fischwelt verursachen die Abwässer der Stadt und ihrer Großindustrie. Durch sie wird die Donau heute bereits so belastet, daß in ihr bestimmte Fischarten nicht mehr gedeihen können, andere aber sehr stark zurückgehen. Es muß jedem Einsichtigen klar sein, daß

weitere Verunreinigungen zu einer Vernichtung der Fischbestände führen müssen. Die Donau bei Linz würde dann nur mehr ein Abwasserkanal sein, nicht mehr aber lebendes Wasser. Wo dieses aber fehlt, ist unser Dasein gefährdet. Mangel an gesundem Wasser hat bei der Vermehrung der Menschen in unseren Tagen genau die gleichen katastrophalen Folgen wie der Mangel an Nahrung.

Seitens der Fischerei hat es nicht an Bemühungen gefehlt, den Rückgang der Fischbestände in der Donau aufzuhalten. Vor allem wurde dies durch geeignete Besatzmaßnahmen mit Jungfischen versucht. Leider liegen über die vom zuständigen Fischereirevier Donau B durchgeführten Besätze aus frühen Jahren keine Berichte vor. Aus meinen eigenen Aufschreibungen kann ich aber die Besätze seit 1951 ziemlich genau angeben. Es fehlen mir allerdings Zahlen über die Besatzmaßnahmen des Reviers Donau A, das die Donau-Strecke im Bereiche von Linz von der Eisenbahnbrücke aufwärts betreibt.

Vom Revier Donau B wurden folgende Fischarten in der Donau und in ihren Innenwässern im Raume zwischen der Eisenbahnbrücke und dem Stromkilometer 2123 eingesetzt:

1951	150 Stück einsömmerige Karpfen
	4.000 Stück Hechtbrütlinge
1952	40 kg Aale
	4.000 Stück Hechtsetzlinge
	400 Stück zweisömmerige Karpfen
1953	400 Stück zweisömmerige Karpfen
	4.000 Stück Hechtbrütlinge
1954	400 Stück zweisömmerige Karpfen
	8.000 Stück Hechtbrütlinge
1955	80 kg zweisömmerige Karpfen
	8.000 Stück Aale
	4.000 Stück Hechtbrütlinge
1956	6.000 Stück einsömmerige Karpfen
	6.000 Stück Schleien
	40 kg Hechtbrütlinge
1957	400 kg Hechte
	16.000 Stück Aale
	20.000 Stück Hechtbrütlinge
	100 kg Karpfen
1958	200 kg einsömmerige Karpfen
	16.000 Stück Aale
	4.000 Stück Hechtbrütlinge.

Die angeführten Zahlen sollen nur als Beispiele gelten, da die Besatzmaßnahmen laufend, Jahr für Jahr, fortgesetzt werden. Leider muß aber festgestellt werden, daß durch sie der starke Rückgang der Fischbestände nicht aufgehalten werden

kann. Es ergibt sich vielmehr, daß in früheren Jahren zwar nur wenige Jungfische eingesetzt wurden, die Fangergebnisse aber wesentlich besser waren als heute, da sehr viel Geld für Besatzzwecke aufgewendet wird. Diese zunächst verwirrende Tatsache findet ihre Erklärung, wenn wir bedenken, daß ein Besatz nur bei günstigen biologischen Verhältnissen eines Wassers Erfolg haben kann. Diese sind aber heute in der Donau bei Linz so erheblich gestört, daß der Rückgang der Fischwelt auch durch noch so großzügige Besatzmaßnahmen nicht mehr aufgehalten werden kann, wenn nicht gleichzeitig die Vorbedingungen

für das Gedeihen von Fischen wieder geschaffen werden. Eine sehr wesentliche Veränderung der Fischbestände der Donau wird durch den Bau der geplanten Kraftwerke bei Linz eintreten. Bestimmte Fischarten werden durch die Umgestaltung der Umweltverhältnisse wahrscheinlich verschwinden, während andere bessere Lebensbedingungen vorfinden werden als heute. Durch den Bau der Kraftwerke wäre allerdings die Gelegenheit gegeben, Fehler der Flußverbauungen gutzumachen und so günstige Voraussetzungen für eine Hebung der Fischwelt in der Donau zu schaffen.

Friedrich Merwald

Etwas über unsere Gemse

Ein geheimnisvolles Tier ist sie, unsere Gemse, mit ihrem braunen Kleid und dem schwarzen Streifen über dem Rücken. „Den hat ihr da Teuxl auffigsetzt — weil scho viel umkemma san z'weg'n so an Gamsbart!“, sagt das Volk in den Bergen. Im Mittelalter glaubte man, daß die Gemse „heilkräuterkundig“ sei. Konrad von Megenberg hat dies im 14. Jahrhundert zum Ausdruck gebracht: „Wenn die wilden Gaisz geschoszen werdent, so eszent sie ein Kraut, dasz sie daz Geschosz desto sneller aus dem leib ziehen!“

Nicht nur Heilkräuter, sondern auch Heilbäder sollen der „wilden Gaisz“ bekannt gewesen sein — manches Sole-Heilbad soll sein Entstehen einer Gemse verdanken, die sich in dem Wasser gesundbadete. Die Gamsengalle, heißt es, hilft gegen „Augennebel“, gegen Nachtblindheit soll Gamsenleber unbedingt nützen. Gamsenzähne, den Kleinkindern umgehängt, sollen zu leichterem Zahnen verhelfen. Gamsfleisch, sagt man, sei gut gegen Lungenschwäche. Gamsunschlitt ist ein weitverbreitetes Mittel gegen wunde, aufgegangene Füße. Großartigen Mut und besondere Kraft „verleiht“ der Gamsbart, natürlich nur der selbstgeschossene, da die Gewalt des Tieres auf den Träger übergeht. Bei den jährlich stattfindenden „Gamsbart-Olympiaden“ wird der schönste Gamsbart bestimmt, wobei Umfang, Reif, Schönheit des Haares und Größe maßgebend sind. Die Klauen, in Ringform getragen, sollen besondere Stärke verleihen. Warmes Gamsblut („Gamsfasch“) macht angeblich schwindelfrei und glücklich beim Schuß. Im Magen der Gemse sollen aus Pflanzenfasern, Haaren und Harz merkwürdige Gebilde, „Gamskugeln“, entstehen, an deren „wundersame“ Wirkung man im 17. Jahrhundert fest glaubte. Sie galten als unübertreffliche Mittel gegen Fieber, Leberleiden, Verzauberung und 16 andere Krankheiten, darunter sogar gegen die Pest. Man weiß jedoch, daß sich die Leute darauf allein nicht verlassen, sondern zusätzlich noch in die furchtbar stinkenden Schafställe oder in die Behausung des alten Ziegenbockes krochen — dieser Gestank soll sogar die Pest verjagt haben. Sehr lebendig im Andenken des Volkes der Berge sind die zahlreichen Sagen über die geheimnisvolle Gemse. An „Gamsfeiertagen“, wie z. B. am Allerseelentag, darf keine Gemse geschossen werden, da an diesem Tag die Seelen der Verstorbenen in Gamsengestalt noch einmal die Erde be-

Klimaschwankungen von Linz

bearbeitet vom Amtsreferat Klimauntersuchung der Stadt Linz

FRÜHJAHR 1969

Das Linzer Klima war im Frühjahr 1969, gemessen an den Normalwerten, viel zu trocken. Die monatlichen Niederschlagssummen weisen im März nur 73 Prozent des langjährigen Durchschnittes auf und fallen über 66 Prozent im April auf nur 44 Prozent im Mai weiter ab. Auch die höchsten Tagesniederschlagsmengen sind unternormal, sie erreichen im April und Mai nur den halben Wert. Die Neigung zur Trockenheit spiegelt sich ebenso in den Vergleichszahlen der heiteren und trüben Tage wider, vor allem im zweiten und dritten Monat, in welchem Abschnitt auch die Temperatur einen für dieses Frühjahr

typischen Verlauf zeigt — nämlich von „zu kalt“ im März nach „zu warm“ im April und Mai. Die mittleren Temperaturmaxima überschreiten hierbei die Normalwerte, die absoluten Maxima kommen sogar nahe an die Höchstwerte der Vergleichsreihe heran, die Temperaturminima liegen ebenfalls höher als die langjährig beobachteten Tiefsttemperaturen. Das trockenwarme Frühjahr 1969 war auch windschwach. Nur der launische April weist einen Sturmtag auf und stellt mit vier Tagen Schneeschauer seinen wechselhaften Wettercharakter unter Beweis. In der folgenden Tabelle sind die Werte aus der Vergleichsreihe daneben gesetzt.

Emmerich Weiss

	März		April		Mai	
Durchschnittstemperatur	3,5°	4,6°	9,7°	9,2°	16,1°	14,2°
Absolutes Temperatur-Maximum	17,6°	23,2°	26,0°	28,0°	31,0°	31,9°
Absolutes Temperatur-Minimum	— 3,8°	—15,2°	— 1,1°	— 8,3°	3,5°	— 3,0°
Zahl der heiteren Tage	6	5,9	8	5,1	6	5,8
Zahl der trüben Tage	14	10,4	8	10,6	8	8,9
Zahl der Sturmtage	0	1,3	1	1,3	0	1,3
Zahl der Tage mit Schneefall	5	4,8	4	1,9	0	0,2
Zahl der Tage mit Niederschlag	6,4	5,7	5,3	5,7	5,4	5,2
Bewölkung in Zehntel	12	14,3	13	14,6	9	13
Niederschlagssumme in % des Durchschnitts	35 mm	73 %	43 mm	66 %	37 mm	44 %
Höchster Tagesniederschlag in mm	11 mm	15	9 mm	20	11 mm	23