

Kalanviljelyksen Ystävien sarjajulkaisu n:o 42

**OPAS KALANPOIKASTEN KULJETTAJILLE  
JA ISTUTTAJILLE**

kirjoittanut

**P. BROFELDT**

# OPAS KALANPOIKASTEN KULJETTAJILLE JA ISTUTTAJILLE

kirjoittanut

P. BROFELDT

## Yleisiä näkökohtia.

Mielenkiinto uusien kalalajien kotiuttamiseksi vesistöihimme tai jo olemassaolevan kalakannan parantamiseksi täydentävien istutuksien avulla on ollut huomattava jo vanhastaan ja on kasvanut kalavedenhoidon tehostuksen lisääntyessä. Kalavesiin halutaan saada sellaisia arvokkaita kalalajeja, joita niissä vielä ei ole, tai lisätä ja parantaa siellä vanhastaan elävää kalakantaa. Moni näkisi mielellään, että vedessä olisi niin monta kalalajia kuin mahdollista. Tällaisia toiveita synnyttävät ja ylläpitävät ne lukuisat onnistuneet kalanistukset, joita aikojen kuluessa meillä on suoritettu. Huomautettakoon kuitenkin jo tässä, että samaan veteen voidaan yleensä kotiuttaa ainoastaan muutamia harvoja kalalajeja, syistä, joita tuonnempänä lähemmin selvitetään. On edullisempaa veteen istuttaa jokin kalalaji tai vain muutamia sellaisia, jotka siellä hyvin viihtyvät, kuin moniaita eri lajeja, jotka keskinäisen ravinnonkilpailun ja muun johdosta huonontuvat ja käyvät jopa arvottomiksikin.

Yleinen sääntö on: »oikea kala oikeaan veteen». Tämä merkitsee sitä, että kalanistutuksia ei ole tehtävä umpimähkään, vaan on kalaveden sopivaisuus kyseessä oleville kalalajeille ensin tutkittava.

Huolimatta siitä, että jokin vesistö näyttää olevan sopiva määrätyle kalalajille, saattaa siitä kuitenkin jossain suhteessa puuttua joitakin sellaisia ominaisuuksia, joita kysymyksessä oleva kalalaji vaatii menestyäkseen. On sentakia tärkeätä etukäteen päästä tästä selville ja ryhtyä toimenpiteisiin, joilla asia mahdollisesti voitaisiin parantaa. Siellä missä sopivia kutupaikkoja on niukalti tai missä sellaisia ei ole lainkaan, voidaan sopiviin paikkoihin

laittaa kututuroja (lähinnä hauelle, lahnalle ja kuhalle). Näistä on hyötyä sikäli, että ne edistävät kutua, tarjoavat suoja- ja ravinnonhakupaikkoja poikasille ja ovat myöskin itse ja ympäristöineen hyviä kalastuspaikkoja. (Yksityiskohtaisia neuvoja ja viitteitä kututurojen laittamisesta ja sijoittamisesta voidaan saada mm. Silta- maan ja Vanhasen käsikirjasta »Kalavesiä kohentamaan»).

On muistettava, että jokin kalalaji, joka hyvinkin sopisi määrättyyn veteen, voi toisinaan joutua kilpailemaan ravinnosta toisen lajin kanssa tai muuten olla vahingollinen sellaiselle, joka sekin menestyy hyvin ko. vedessä ja jonka taloudellinen arvo on sitä suurempi. Niinpä on esim. siian istuttamisesta joskus koitunut vahinkoa vedessä vanhastaan elävälle hyvälle taimenkannalle. Sekä istutettu että alkuperäinen kalalaji on muuttunut kitukasvuiseksi ja vähäarvoiseksi.

Alkuperäisten kalalajien taholta tapahtuva kilpailu olemassaolosta voi myöskin tehdä uuden istutuksen ja viljelyn melkein turha yrittää lohikalojen viljelyä, koska hauki useimmiten syö näiden poikaset ennenkuin ne ovat ehtineet varttua suuremmiksi. Myöskin järviin, joissa on runsaasti ahventa, on samasta syystä vaikeasta kotiuttaa lohikalaja istuttamalla pieniä poikasiasia. Suuremmat yksilöt sitävastoin voivat siellä tulla hyvinkin toimeen. Toiselta puolen saattaa hauki olla paikallaan n.s. poliisikalana, hävittämällä »roskakaloja». Tämä ilmenee siikajärvissä, missä haukikannan heikentyessä särki, ahven y.m. kalat ovat päässeet valtaan ja alkaneet siian kanssa kilpailla ravinnosta. Järveen, jossa on runsaasti ahventa, on muuten vaikeata menestyksellisesti istuttaa siikaa, koska ahven syömällä hävittää siianpoikasiasia. Suuret ahvenet ovat myös pienien kuhien vihollisia.

Tässä esitetyt seikat riittävät osoittamaan miten tärkeätä on, istutuksen ollessa kysymyksessä, huomioida myöskin eri kalalajien vaikutus toisiinsa.

### Kalavesien yleiset ominaisuudet.

Kalavedet eroavat toisistaan ominaisuuksiltaan monessakin suhteessa. Paitsi suuruudeltaan ne vaihtelevat huomattavasti syvyydeltään sekä veden, pohjan ja rantojen laadun ja veteen liuenneiden ravintoaineiden ja muiden aineiden puolesta, jotka määräävät kasvi- ja eläinlajien esiintymisen ja runsauden. Suuret syvät vedet ovat yleensä karumpia kuin pienemmät järvet ja lammet, joiden pohja tavallisesti on pehmeää ja joissa on runsas vesi- ja rantakasvullisuus. Ja kalalajitkin ovat myös jossain määrin erilai-

sia. Suurissa järvissä elää etupäässä »kylmänvedenkaloja», taimenia, siikoja, muikkuja, kuoreita ja osin kuhia, lisäksi haukia, ahvenia, kiiskiä ja mateita, joita tavataan melkeinpä kaikissa vesissä. Toisen ryhmän järvissä sitävastoin »lämpimänvedenkalat», lahna, pasuri, sulkava, särki, sorva, säyne, salakka jopa suutari ja ruutanakin ovat vallitsevina.

Kalat voidaan ryhmittää myös niiden oleskelupaikkojen mukaan vedessä. Puhutaan niinmuodoin ranta-alueen kaloista, avoveden kaloista ja sellaisista, jotka pääasiallisesti oleskelevat pohjalla. Edelleen on kalalajeja, jotka elävät virtaavassa tai tyvenessä vedessä. Myöskin kutuaikaan nähden ryhmitetään kalat syyskutuiisiin lajeihin, nim. taimen, siika, muikku ja made (joka kutee talvella), ja kevätkutuiisiin (myös kesällä kuteviin), johon ryhmään kaikki muut edellä mainituista kaloista luetaan.

### Kasvien merkitys kalavesissä.

Uusien kalalajien istuttamista suunniteltaessa on veden kasvillisuus erikoisesti huomioitava. Useissa järvissä, eritoten pienissä sellaisissa ja suurienkin vesien lahtien poukamissa on runsas ja monipuolinen kasvillisuus lajeineen, jotka ulottuvat vedenpinnan yläpuolellekin (ilmaversoiset), kuten ruoko, kortte, kaisla ja sara, toisia veden pinnalla kelluvine lehtineen ja kukkineen (kelluvallehtiset), kuten lumme ja ulpukka sekä erilaiset vita-lajit, kokonaan vedenpinnan alla kasvavat (uposlehtiset), kuten ärviä, vesitähti, erilaiset vitalajit ja vesirutto, ja vihdoin matalat pohjakasvit, joihin kuuluvat mm. lahnuoho, nuottaruoho, ja eräissä järvissä myös näkinpartaiset ja vesisammal. Eräät näistä lajeista esiintyvät hyvin runsaina ja tiheinä kasvustoina muodostaen laajoja kasvillisuusalueita, toiset taas vain erinäisinä yksilöinä. Kasvillisuuden runsaus osoittaa lähinnä vedessä ja pohjassa olevien ravintoaineiden laatua ja runsautta.

Vesikasveilla on huomattava merkitys kalakannalle. Ne tuottavat yhteyttäessään hiilihappoa osan veteen liunneesta hapesta, joka on välttämätön kalojen hengitykselle, ne muodostavat eräille kalalajeille tarpeellisen kutualustan, tarjoavat suoja- ja piilopaikkoja poikasille ja suuremmillekin kaloille, sekä kehittävät ravintoa ja ovat oleskelupaikkoja pikkueläimille, joista kalat elävät. Huomautettakoon tässä kuitenkin, etteivät kalat mainittuja kasveja käytä ravinnokseen. Vain poikkeustapauksessa näyttävät särki ja sen sukulaiset syövän eräitä kasvinosiakin.

Siellä missä kasvusto on runsas on myöskin eläimistö (mukana

luettu kalasto) rikasta ja moninaista. On kuitenkin väärin uskoa, että hyvä kalakanta olisi suorastaan seuraus kasviston runsaudesta. Niin ei ole asian laita, vaan on sekä kasvien että eläinten olemassaolo riippuvainen lähinnä veden ja pohjan ravintopitoisuudesta. Kalakantaa jossain karussa järvessä ei voida lisätä istuttamalla siihen kasveja eikä myöskään lisätä vesikasvistoa mainittavammassa määrässä. Tuotantokyvyn ja -tehon kohottaminen suoranaisesti lannoittamalla vettä voi olla merkityksellinen ainoastaan varsin pienissä järvissä ja lammissa, kuten asian laita on kalanviljelylammikoissa.

Kaikki ne seikat, joita tässä on esitetty, on otettava huomioon ennen kalanistutukseen ryhtymistä. On sentakia tarkoin harkittava, onko halutulle kalalajille mahdollista viihtyä ja lisääntyä p.o. vedessä. Moni kalavedenomistaja on kadottanut uskonsa kalanpoikasistutuksien merkitykseen suorittuaan sellaisten kalalajien istutuksia veteen, missä näillä ei ole mahdollisuuksia tulla toimeen. Useimmissa tapauksissa epäonnistuminen on johtunut siitä, että k.o. veteen on haluttu saada erotuksetta mahdollisimman monta uutta kalalajia.

Kysymys soveliaimmasta kalasta määrättyyn veteen saattaa niinollen olla melko monimutkainen, ja on sen takia viisainta epävarmoissa tapauksissa neuvotella asiantuntijan kanssa, varsinkin jos on kysymyksessä uuden kalalajin kotiuttaminen.

### Istutuskalojen hankinta.

Kalanistutuksia voidaan suorittaa käyttämällä joko hedelmöitettyä mätää, äskensyntyneitä poikasia, kesänvanhoja (sormenmittaisia) pikkukaloja tai kutukypsiä isompia kaloja n.s. »emokaloja». Mikä näistä kehitysasteista kulloinkin valitaan ja mitä käytetään, riippuu saatavasta istutusmateriaalista. Istutukseen sopivien kalalajien lajiselityksistä tämän kirjoituksen lopussa käy ilmi, ettei useimmista kalalajeista suinkaan voida mielivaltaisesti valita millä kehitysasteella tahansa olevaa materiaalia istutukseen, vaan että tarkoitukseen eräistä kaloista voidaan saada joko ainoastaan hedelmöitettyä mätää tai yksinomaan emokaloja, toisista sitävastoin kalanviljelyslaitoksissa kuoriutuneita poikasia tai lammikoissa kasvatettuja pikkukaloja.

Tämän kirjoitelman tarkoituksena ei ole osoittaa, miten itsekin voisi kehittää äskensyntyneitä poikasia ja kasvattaa niitä istutettaviksi, johon ainoastaan muutamilla yksityishenkilöillä on mahdollisuutta, vaan pikemminkin neuvoa, mistä istutusmateriaa-

lia voidaan tiedustella ja saada, ja miten tämä sitten sopivimmin on kuljetettava ja istutettava tilaajan kalaveteen. Mikäli joku haluaa lähempiä ohjeita ja neuvoja mädin hedelmöittämisestä ja poikasten kasvattamisesta, viitataan Kalanviljelyksen Ystävien v. 1947 julkaisemaan kirjaan »Fiskodling och Fiskevård» tai aikaisemmin jo mainittuun julkaisuun »Kalavesiä kohentamaan».

Kalanviljelyksen Ystävät (Fiskodlingens Vänner) niminen yhdistys on jo 20 vuoden ajan työskennellyt herättääkseen mielenkiintoa kalavedenhoitoon ja kalanviljelyyn maassamme ja tässä mielessä tähdentänyt kalanistutuksien merkitystä. Yhdistys ylläpitää omaa kalanviljelyslaitosta Kirkkonummen Veikkolassa. Täällä voivat kalavedenomistajat ja muut asiasta kiinnostuneet keväisin saada hauen, siian ja taimenen (järvi- ja purolohen) poikasia sekä mikäli mahdollista kuhan, lahnan ja säyneen hedelmöitettyä mätää. Samoin yhdistys voi uusmaalaisista vesistä hankkia suurempia suutarikaloja istuttamista varten sekä ankeriaanpoikasia tavaranhankkijoilta Tanskasta. Mikäli yhdistys itse ei ole tilaisuudessa toimittamaan jotakin toivottua istutusmateriaalia, voi yhdistyksen toiminnanjohtaja neuvoa, kenen puoleen tilaajat voivat kääntyä saadakseen välittömästi istutettavaa materiaalia, sekä antaa neuvoja ja ohjeita muissa kalanistutusta koskevissa asioissa.

Pyyntikelpoisten kalojen määrää, joka saattaa kehittyä jostain istutetusta kalanpoikasmäärästä, ei tietenkään voida täsmälleen arvioida, mutta seuraavaa voidaan kuitenkin esittää.

Ennestään kalattomista järvistä on aina 50 %:iin saakka saatu istutettuja kaloja pyydystetyiksi, toisissa tapauksissa sitävastoin tulokset ovat osoittautuneet kielteisiksi. Yleensä voitane arvioida, että siellä missä istutus on onnistunut hyvin ennestään kalaisaan veteen, suuremman kalan saalis saattaa nousta 0,2—3 %:iin istutetusta poikasmäärästä. Tässä tarkoittavat suuremmat luvut taimenta, pienemmät sitävastoin siikaa, haukea, kuhaa y.m. On monesti edullisempaa suurempien poikasten (sormenmittaisten) kuin äskensyntyneiden istuttaminen, milloin on mahdollista saada sellaisia jostakin kalanviljelyslaitoksesta. Edellisillä on jossain määrin pienemmät vaatimukset ympäristöön nähden ja löytävät helpommin suojaa ja piilopaikkoja sekä sopivaa ravintoa, jonka takia sellaisten istuttaminen johtaa varmempaan ja nopeampaan tulokseen. Koska suurempien istutettujen poikasten jälleppyntiprosentti voidaan arvioida 2—25:ksi, siis noin kymmenkertaiseksi siitä mitä äskensyntyneitä poikasia istuttamalla voidaan saada, tarvitaan tietenkin huomattavasti vähemmän isompia poikasia saman tuloksen saavuttamiseksi kuin pienillä poikasilla. Isommat poikaset vaativat kuitenkin kuljettaessa suhteellisesti enemmän vettä kuin

pienemmät, jonka takia niiden kuljettaminen pitempiä matkoja käy suhteellisen kalliiksi.

Jos olosuhteet sallivat, on suurempien, jo sukukypsien kalojen siirtäminen erinomainen keino uuden kalalajin istuttamiseksi, koska isompi kala helpommin tulee toimeen uudessa vedessä eikä sillä ole niin paljon vihollisia kuin pienillä poikasilla.

Miten suuria määriä kalanpoikasia tai isompia kaloja olisi istutettava myönteisen tyydyttävän tuloksen saavuttamiseksi? Kysymykseen ei voida ilman muuta antaa täsmällistä vastausta. Tämä riippuu ensinnäkin siitä, onko kysymyksessä kotiuttamis- vai täydennysistutus (vesistöissä jo elävän kalalajin lisääminen tai laadun parantaminen).

*Kotiuttamisistutusta* suoritettaessa ei voi olla kysymystä siitä, että istutetut kalat, olkoonpa niiden lukumäärä hyvinkin suuri, voisivat sinänsä muodostaa uuden täysilukuisen kalakannan, vaan on tarpeellista, että nämä lisääntymällä vähitellen aikaansaavat uuden kalakannan säännöllisine, täysilukuisine vuosiluokkineen.

Tavallisesti suoritetaan kotiuttamisistutukset muutamana vuonna peräkkäin tyydyttävän tuloksen varmentamiseksi. Jota suurempia määriä istutus käsittää, sitä varmempi on tulos. Mutta on useissa tapauksissa pakko supistaa istutusmääriä toivottua pienemmiksi suurien hankinta- ja kuljetuskustannuksien takia.

Muutamia kymmeniä- tai satojatuhansia äskensyntyneitä poikasia käsittävä hauen, kuhan tai siian istutus saattanee ensi näkemältä tuntua kyllin riittävältä, mutta itse asiassa ovat tällaisetkin määrät verrattain vaatimattomia huomioonottaen sen valtavan suuren häviön (jota ei voida välttää), mikä syntyy petokalojen ja muidenkin kalojen hävittäessä istutettuja kalanpoikasia ja aiheutuen myös muista syistä. Mutta jota suurempikokoisia istutuskalat ovat, sitä pienempi on häviöprosentti tässä suhteessa. Uusi pysyvä kalakanta on saattanut syntyä vain kymmenkunnankin kutukalan keräistutuksesta. Huomautettakoon tässä erikoisesti, että tietenkin on ehdottoman tarpeellista, että istutettavissa kaloissa on molempia sukupuolia, jota ei aina ole helppo todeta, paitsi ennen kutua ja sen aikana.

Istutettua arvokasta kalalajia ei ole lupa ensimmäisen istutusvuoden ja lähinnä seuraavien kuuden tai, milloin muikkua on istutettu, kolmen kalenterivuoden aikana ottaa vedestä, missä sitä ennestään ei ole tai mistä se on häviämässä. (Kalastuslain 36 §). Kiellostoa on istuttajan tai kalaveden omistajan taikka haltijan kuulutettava kunnan ilmoitustaululla ja vuosittain uudistettava kuulutus.

*Täydennysistutuksiin* nähden on ehkäpä vieläkin vaikeampaa

määritellä tarkoitukseen sopivimmat istutusmäärät. Tämä riippuu vedessä jo vanhastaan olevan kalalajin ja muiden kalojen runsaudesta, järven suuruudesta, veden laadusta, ravintopitoisuudesta y.m. Kaikki nämä ovat vaikeasti arvioitavia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa asiaan. Yleensä näyttää olevan niin, että halutaan lisätä kalakantaa vain ylimalkaan, jolloin tarkoin määritelty istutusmäärä ei ole ratkaisevana, vaan yleensä halu saada veteen enemmän kalaa. Ja tässä mielessähän ollaan halukkaita istuttamaan niin paljon poikasia (ja mätiä), minkä varat ja tilaisuus suinkin myöntävät. Moni yliarvioi istutuksen merkityksen suurien istutusmäärien perusteella. Jo kymmenentuhattakin hauen tai siian poikasta voi tuntua suurelta määrältä, mutta huomioon ottaen, että tällainen poikasmäärä kuoriutuu sellaisesta mätimäärästä, joka tuskin täyttäisi juomalasinkaan, tai että yksi ainoa naaraskala kehittää mätiä tätä monin verroin enemmän, ymmärtää pienten täydennysistutuksien vähäisen merkityksen.

### Istutuskalojen kuljetus.

Kalojen siirtoa vesistöstä toiseen on meillä suoritettu jo ammoisista ajoista asti ja niinollen ennen kuin kalanviljely nykyisessä merkityksessä oli tunnettua. Tällä tavalla monet järvet ja lammet maassamme ovat saaneet arvokkaan lisän uusista kalalajeista, joita niissä ennestään ei ole ollut. Tämä siirtotapa kotiuttamisistutuksia varten on suositeltavaa milloin on tilaisuus Kalanviljelyksen Ystävien välityksellä tai kalastajilta saada sopivia istutuskaloja, mutta se on melko hankala ja tulee kalliiksi runsaan vesimäärän takia, missä kalat on kuljetettava. Kuljetus suoritetaan sopivimmin niin, että kalat, jotka on pyydetty sellaisella pyydyksellä (nuotalla, rysällä tai merralla), joka niitä ei vahingoita, viipymättä tai vain lyhyen sumpussaolon jälkeen kuljetetaan vedellä täytetyissä saaveissa tai muissa tilavissa ja suurisuisissa astioissa istutusveteen. Kutukypsyiden saavuttaneiden istutus voi tapahtua minä vuodenaikana tahansa, myös talvella avantojen kautta. Mutta edullisinta on suorittaa istutus vähää ennen k.o. kalalajin kutuaikaa tai juuri mainittuna aikana, jotta uudet tulokkaat viipymättä voisivat suorittaa kutunsa uudessa vedessä.

Kalanpoikasten kuljetus kalanviljelyslaitokselta istutusveteen on suoritettava nopeasti ja huolellisesti sekä sopivana aikana, jolloin poikaset ovat hyvissä voimissa ja hyvin kestävätkä kuljetuksen aiheuttamat rasitukset. Sopivin aika on silloin, kun poikaset ovat kokonaan tai suurimmaksi osaksi kuluttaneet loppuun keltuairsrakonsa (vatsan alla sijaitsevan ravintovaraston) ja uiskentelevat

vapaasti kuoriutumisaltaassa tai keräyslaatikossa. Kuljetuksen siirtyminen muutamalla päivällä voi jo aikaansaada huomattavan heikentymisen poikasten vastustuskyvyssä, joka voi aiheuttaa tavalista suurempaa kuolevaisuutta kuljetuksen aikana. Jos sitävastoin kalanviljelyslaitoksessa poikasia on ruokittu muutaman päivän tai viikon ajan voidaan kuljetus tietenkin suorittaa myöhemmin.

Varttuneempien poikasten ja pienien kalojen kuljettamiseen käytetään erilaisten valmistettujen leveäpohjaisia peltiastioita, puutynnyreitä tai yksinkertaisimmin kaikkialla käytettävissä olevia 20—30 litran maidonkuljetusastioita. Kuljetusvedeksi otetaan haudonnan käytettävissä olevaa vettä. Mikäli matkalla lisävetä tarvitaan tai veden uusiminen on tarpeellista, on mieluummin käytettävä puhdasta puro- tai jokivettä, ei kaivo- tai lähdevettä tuulettamatta, joka muuten monasti on liian happiköyhää, eikä missään tapauksessa kaupungin vesijohtovettä, joka sisältää kaloille vahingollisia kemiallisia aineita. Pitemmillä matkoilla on jäänpalasia pantava kuljetusastiaan veden jäädyttämistä varten. On myös tarkoin varottava, etteivät kuljetusastiat joudu olemaan auringonpaisteessa tai muuten lämpimässä paikassa ja ennen kaikkea etteivät ne saa olla liikuttamatta kauankaan, esim. mahdollisten junanvaihtojen aikana, kuormattaessa tai ennen istuttamista. On nimittäin tärkeätä, että vesi kuljetusastiassa läikkyy, koska tällöin poikasten hapensaanti helpoimmin varmistetaan. Tästä syystä astiasta on ainoastaan noin 2/3 vedellä täytettävä. Samasta syystä kuljetuskannujen kannet on pidettävä raollaan, ellei niiden asemesta matkalla käytetä metallilankaverkkoa tai lävistettyä levyä. Poikaskuljetuksia varten mahdollisesti käytettäviä suuria lasipulloja (koripulloja) ei myöskään pidä korkittaa tai sulkea muulla tavalla. Kuljetusneuvon (auton) tulee kuljetuksen aikana olla koko ajan liikkeessä, jotta vesi läikkymisen kautta jatkuvasti hapettuisi. On tapahtunut, että jopa lyhyt kahvitauko matkan varrella on voinut käydä kohtalokkaaksi.

Mutta kuljetettaessa kuoppaisilla, mutkittilevillä tai muuten keunoilla teillä tai aluksessa kovemman merenkäynnin vallitessa on kyllä paras pitää kuljetusastiat vedellä kokonaan täytettyinä, jotta kalat (varsinkin pienet poikaset) eivät loukkaantuisi kuljetusveden liiallisesta läikkymisestä.

Kuljetettavan kalan hapenkulutuksen vähentämiseksi ja veden happimäärän lisäämiseksi varustetaan kuljetusastiat jo alusta pitäen kylmällä vedellä, jota tarvittaessa vielä jäädytetään siihen lisätyillä jäänpalasilla. Nämä on mieluummin pantava ohuesta kankaasta laitettuun pussiin, jotta kalat, varsinkin pienet poikaset kuljetuksen aikana eivät ruhjoutuisi jäänpalasten välissä. Jääh-

dyttäminen 8—10 asteeseen lyhempiä ja 5—6 asteeseen pitempiä kuljetuksia varten on suositeltavaa. Jos jäädyttämistä alennetaan 4 asteeseen tai siitäkin alemmaksi, poikaset lamautuvat ja painuvat pohjalle. Lämpimämpää vettä varovaisesti lisättäessä poikaset virkoavat kuitenkin vähitellen ja voidaan ne sen jälkeen tavalliseen tapaan istuttaa.

On myöskin huolehdittava siitä, että vesi on hyvin hapetettu ennenkuin kalat siirretään astiaan. Tämä käy sopivimmin pumpaamalla polkupyöräpumpulla ilmaa tarpeeksi pitkän kumiletkun avulla, jonka päähän mikäli mahdollista kiinnitetään sopiva hajoitaja (sihtilaite kuten kastelukannussa). Näillä välineillä voidaan vesi hapettaa tarvittaessa matkankin varrella, kuitenkin pieniä poikasia kuljetettaessa niin varovaisesti, ettei niitä ilmakuplat tai vesipyörteet vahingota.

Tarvittava *vesimäärä* riippuu kalalajeista, matkan pituudesta, vuodenajasta, sääsuhteista kuljetuksen aikana y.m. On sentakia vaikeata tarkemmin määritellä sitä kalamäärää (lukumäärää tai yhteenlaskettua painoa), mikä vaikeuksitta voidaan kuljettaa määrättyssä vesimäärässä, mutta jonkinlaisena ylimalkaisena ohjeena voidaan esittää, että 25 litrassa 8 asteista vettä 6 tunnin automatkalla voidaan kuljettaa enintään 10 keskiuurta haukea, kuhaa tai lahnaa, mutta ainoastaan 5—6 taimenta tai siikaa. Lämpimämpää vettä käyttäen tai pitemmillä matkoilla tulee kalamäärän olla pienempi. Sitävastoin voidaan ruutanoita ja suutareita, jotka tulevat toimeen huomattavasti vähemmällä happimäärällä, vastaavissa olosuhteissa kuljettaa huomattavasti suurempia määriä. Näitä voidaan viedä lyhempiä matkoja jopa ilman vettä pakattuina ainoastaan kosteaan sammaleeseen tai muuhun sellaiseen.

Veden läikkyyssä ja hapettuessa koko ajan autolla kuljettaessa voidaan 15—20 peninkulman matkalla, veden ollessa 4—8 asteista, 50 litran astiassa kuljettaa 10.000—20.000 pientä taimenenpoikasta tai 50.000—100.000 äskensyntynyttä siian, kuhan tai hauen poikasta. Yhtä kauan kestäväälle junamatkalle on lukumäärä vähennettävä puoleksi, tämä johtuen siitä, että junan pysähtyessä asemilla veden happipitoisuus ei uusiinnu niin helposti. Suurempia, kesänvanhoja poikasia ei pidä ottaa enempää kuin 1.000 kpl autokuljetukseen ja tuskin puoltakaan tästä junamatkalle, suurin piirtein vastaten 1 kg kalaa 10—25 vesilitraa kohti.

Kaikkien kalankuljetuksien ja istutuksien tulisi mikäli mahdollista tapahtua pilvisellä ja viileällä säällä ja mieluummin öiseen aikaan.

Hedelmöitetyn kuhan, lahnan ja hauen mädin, joka on takerunut kalojen kutupaikoille lasketuille havunoksille tai joka on

keinohedelmöitetty tällaiselle alustalle, kuljetus tapahtuu siten, että sopivansuuruisia mädinkylläisiä oksia laitetaan vedellä täytettyyn astiaan (maidonkuljetusastiaan t.m.s.) tai että havut sijoitetaan kankaanpalaselle, joka kääritään näiden ympärille ja pidetään koossa sopivalla tavalla. Tämän käärön ympärille pannaan kosteata sammalta tai turvetta siihen laatikkoon tai koriin, johon paketti sijoitetaan. Kaikessa mädin kuljetuksessa on tarkkailtava, ettei mäti pääse pahemmin tärähtelemään, joudu suoranaiseen auringonpaisteeseen tai melkoisten lämmönvaihtelujen alaiseksi sekä ettei sitä missään tapauksessa säilytetä siten, että se pääsee jäätymään. Kuljetusastioita tyhjentämään ryhdyttäessä ja jo ennen istuttamista kastellaan laatikot ja mäti varovaisesti kastelukannulla tai muulla sellaisella lämpöeron tasoittamiseksi.

Ennen kuljetusta poikasten ja vanhempienkaan kalojen ei pitäisi saada ravintoa, tämä siitä syystä, etteivät ulostukset likaisi vettä kuljetuksen aikana.

Istutus kaloja lähetettäessä on erikoisen tärkeitä, että vastaanottajalle hyvissä ajoin ilmoitetaan kalojen lähettämishetkestä ja että tämä on valmiina ne vastaanottamaan, ellei hän tai hänen asia-miehensä seuraa kuljetuksen mukana.

### Kalojen istuttaminen uuteen veteen.

Kalanpoikasten levittäminen uuteen veteen on jo sinänsä varsin tärkeä toimenpide kalanistutuksessa. Tärkeintä on, että poikaset pannaan sellaisiin paikkoihin, missä ne viipymättä voivat löytää turva- ja lepopaikkoja ja kylliksi sopivaa ravintoa. Poikaset on niinollen hajoitettava varsin laajalti eikä niitä pidä samalla kertaa ja suuremmissa määrissä panna samaan paikkaan siinä luulossa, että kalat sitten kyllä pian hajaantuvat suuremmalle alueelle. Poikasten istuttaminen ja hajoittaminen (levittäminen) tapahtuu sopivimmin pitkävartisella kauhalla tai pienellä tyllikankaasta tai hienosta metallilankaverkosta tehdyllä haavilla, jolla poikaset nostetaan kuljetusastiasta. Eräissä tapauksissa ja varsinkin veneestä käsin on mukava levitellä äskensyntyneitä pieniä poikasia (ei kuitenkaan taimenen poikasia) noin 1—2 metrin pituisella ja 10—15 mm:n paksuisella kumiletkulla. Tämä täytetään kokonaan vedellä ja toinen pää viedään kuljetusastiaan lähelle pohjaa ja toista päätä pidetään järven vedenpinnan kohdalla. Letku tulee täten toimimaan juoksuttimena, jossa imu on niin heikko, etteivät sen kautta kulkeutuvat poikaset vahingoitu.

Hauen poikaset on istutettava pitkin rantavesiä kelluvaleh-

tisten ja uposlehtisten kesvien sekaan, mutta kuhan, siian ja muikun poikaset vapaaseen veteen selkävesille, kuitenkin mieluummin karikkojen kohdalle. Missä kasvillisuus on niukkaa voidaan hauen poikasten suojaksi laittaa havuja tai turoja pitkin rantavesiä. Taimenen poikaset on pantava mikäli mahdollista juoksevaan veteen sora- tai kivikkopohjalle. Erittäin sopivia istutuspaikkoja ovat pienet kirkasvetiset purot, joiden rannalla kasvaa puita ja pensaita. Ensimmäisen kesän jälkeen taimenen poikaset tavallisesti hakeutuvat väljemmille vesille. Siian ja muikun poikasia ei pidä panna lähelle sellaista rantaa, joka istutushetkellä on tuulen alla. Mutta toisinaan on näiden istutukset suoritettava avannoista tai rantavesiin, kun jää vielä peittää selkävesiä.

Istutettaessa on tarkkailtava, ettei veden lämpö istutuspaikalla ja kuljetusastioissa ole huomattavasti poikkeava. Mikäli näin on asian laita, on kuljetusastian veteen sekoitettava vettä istutuspaikalta. Tästä on etua myös siinä suhteessa, että kala saa totuttautua uuteen veteen.

Sopivina istutusmäärinä eri kalalajien pieniä poikaisia voidaan suositella: taimenia 100—200 kpl. ravintorikkaaseen järveen, jossa on vähänlaisesti poikasten vihollisia ja 200—300 kpl. sinne, missä on runsaasti vihollisia, sekä 50—100 kpl. ravintoköyhään järveen; kaikki pinta-alahehtaaria kohti. Siikoja, kuhia ja haukia 200—400 kpl. ravintorikkaaseen järveen, jossa on vähänlaisesti vihollisia, ja kaksin verroin sinne, missä näitä on runsaasti. Ravintoköyhään järveen 100—200 kpl. hehtaaria kohti.

### Istutettaviksi sopivia kalalajeja.

Seuraavassa esitetään ne arvokkaimmat kalalajit, joiden istuttaminen saattaa tulla kysymykseen sellaisiin vesiin, mistä ne puuttuvat tai missä halutaan lisätä tai parantaa heikentyneitä kalakantoja. Eräitä tietoja näiden kalojen elintavoista ja niiden riippuvaisuudesta ympäristöstään mainitaan seuraavassa lyhyesti, mutta niiden systematiikkaa, rakennetta ja tuntomerkkejä yleensä koskevia tietoja saadaan kaloja käsittelevistä käsikirjoista.

Eräissä tapauksissa saattaa olla edullista istuttaa jopa vähempi-arvoista kalaa (»roskakalaa») veteen, jossa sopivaa ravintoa petokaloilta puuttuu tai missä ne muuten ahdistavat arvokalojen poikasia (taimen, siika, kuha). On kuitenkin hyvin tarkoin katsottava, ettei istutetusta kalalajista uudessa vedessä tule »rikkaruohokalaa», joka ravintoon ja kutupaikkoihin nähden kilpailee arvokalojen kanssa. Voidaan oikeastaan suositella ainoastaan särkeä, sorvaa, sa-

lakkaa ja ruutanaa (viimemainittua pieniin mataliin järviin ja lampeihin) sekä kuoretta erikoisesti kuhan ravinnoksi. Mutta on tarvoin varottava istuttamasta kiiskiä, joka tuskin kelpaa ravinnoksi muille kaloille kuin ahvenille ja jota esim. pitkäsiimakalastuksessa matosyöttiä käyttäen voi olla melkein jokaisessa koudussa. Samoin on varottava istuttamasta pasuria ja sulkavaa, jotka litteän, korkean ruumiinmuotonsa takia eivät ole petokaloille mieluisia ja jotka vielä vähemmän ovat sopivia ihmisravinnoksi suuren ruotoisuutensa ja ala-arvoisen lihansa takia.

**Hauki** on tavallisimpia kaloja melkein kaikissa vesissä. Se suosii erikoisesti matalanpuoleisia, vesikasveista rikkaita lahtia, mutta oleskelee myös avovesillä suurissa järvissä sekä kaukana meren ulkosaaristossakin. Se pysyttelee yleensä hiljaa ruoko-, vitaitai ruskealeväkasviston suojassa, mutta isommissa järvissä ja avoimilla saaristoalueilla se liikkuu laajalti saalistaan etsien. Se voi silloin kiertää suuremallakin alueella, vaikka se yleensä on melko paikallinen ja tekee vain lyhempiä vuotuisia vaelluksia kutupaikoille keväällä ja syvempiin vesiin talvella.

Hauki hakeutuu kutemaan mataliin, kasvirikkaisiin rantavesiin. Se suorittaa kutunsa huhtikuun lopussa tai toukokuun alussa jäiden sulattua rannoilta, mutta jos jäät peittävät veden tavallista kauemmin, saattaa kuteminen tapahtua jään allakin. Meressä kutu tapahtuu huomattavasti myöhemmin kuin järvivesissä. Mäti takertuu vesikasvien varsille ja lehdille, ruskoleviin y.m. Noin 10—20 päivän kuluttua (veden lämpölämäärästä riippuen) poikaset kuoriutuvat. Ne ovat alussa varsin kömpelöitä ja ovat usean päivän aikana suun luona olevan syylämäisen lisäkkeen välityksellä kiinnittyneet alustaansa.

Hauen ravintona on alussa pienet äyriäiseläimet ja hyönteistoukat, mutta jo keskikesällä hauki siirtyy kalaravintoon pyydystäen silloin särjen, salakan y.m. samankesäisiä poikasia, mutta myös omia, kasvussa jälkeenjääneitä poikasia. Saaliinhimo kasvaa jatkuvasti ja yhä suuremmat kalat joutuvat sen saaliiksi. On voitu todeta, että hauki tarvitsee noin 13 painoyksikköä kalaa ravinnokseen lisääntyäkseen painolleen yhden yksikön.

Hauen kasvu on hyvä ja sitä näyttää jatkuvan koko elämän ajan. Jo 3 vuoden ikäisenä se saattaa painaa ½ kg ja olla 40 sm:n mittainen, mutta erikoisen edullisissa tapauksissa se voi mainittuna aikana ylittää tämänkin painon. Poikkeuksellisen suuret parinkymmenen kg:n painoiset yksilöt ovat osoittautuneet (suomujen vuosirenkaista päättäen) n. 25—30 vuoden ikäisiksi.

Kasvu on erilainen koirailta ja naarailta ja aina parempi viime-mainituilla. Suuret hauet ovat naaraita, koiraat eivät yleensä kasva

½—1 kg suuremmiksi. Koirashauki tulee sukukypsäksi tavallisesti 3 vuoden, joskus jo 2 vuoden ikäisenä ja 25—40 sm:n mittaisena, naaras tavallisesti vuotta myöhemmin. Tämä koskee myös kaikkia muita alempana mainittuja kalalajeja.

Haukia istutetaan melkein yksinomaan äskensyntyneinä poikasina, joita voi saada kalanviljelyslaitoksista (mahdollisesti myös joltakin sumppuviljelijältä) joskus toukokuun puolivälissä, jolloin poikaset ovat kuluttaneet loppuun keltuairakkonsa ja alkaneet uida vapaasti. Aniharvoin on mahdollisuus istuttamista varten saada isompia poikasia (sormenmittaisia), koska sellaisia tämän kokoisiksi vain poikkeustapauksissa kasvatetaan jossain lammikkoviljelyksessä. Ja suurempien kalojen (emokalojen) siirto tulee harvoin kysymykseen.

**Kuha** viihtyy parhaiten keskisuurissa ja suuremmissa järvissä, jotka eivät ole kovin matalia, ja se rakastaa savensekaista vettä. Lisäksi sillä on suuria vaatimuksia veden happipitoisuuteen ja suhteellisen korkeaan lämpölämäärään nähden. Se on valonarka ja oleskelee vapaassa vedessä yleensä syvällä, joskus pieninä parvina, mutta useimmiten yksinään, eritoten suuremmat ja vanhemmat yksilöt.

Kuha kutee useimmissa vesissä kesäkuussa (jolloin se myös lain mukaan on rauhoitettu), toisinaan kuitenkin ja erittäinkin maan eteläisimmissä vesissä jo toukokuun lopulla. Kuteminen tapahtuu muutaman metrin syvyydessä kiinteällä hiekka- tai savipohjalla, erittäinkin suurempien savimatalikkojen ympärillä, joskus jopa heikosti virtaavassa vedessäkin. Mäti on erittäin hienorakeista (yhdessä litrassa mätiä on monta sataatuhatta mätimunaa) ja se takertuu kiviin tai muihin esineisiin ja todennäköisesti myöskin kovalle savipohjalle. Kuoriuduttuaan 5—6 mm:n pituiset poikaset hakeutuvat vapaaseen veteen lähelle pintaa sekä elävät sen jälkeen täysin pelaaigisesti.

Aikaisimmalla poikasasteella kuha syö planktonia ja vedessä vapaasti liikkuvia hyönteisiä y.m. mutta ennen pitkää se siirtyy syömään eräiden kalojen, kuten kuoreen, siian, muikun, salakan ja särjen poikasia ja eräitä äyriäiseläimiä, ja suuremmille kuhille mainitut kalalajit, varsinkin kuoret ovat pääasiallisena ravintona.

Kasvunopeus on hyvä. Kalan pituus on ensimmäisen vuoden päättyessä 2—10 sm. Kilonpainon se saavuttaa noin 5—7 vuoden ikäisenä. Koiraat tulevat sukukypsiksi 33—37 sm:n, naaraat 42—44 sm:n mittaisina.

Koska kuhan mätiä sen takertuvaisuuden takia ei voida keinohedelmöittää eikä haudottaa tavalliseen tapaan, voidaan hedel-



möitettyä mätii saada ja kuhakantaa lisätä parhaiten antamalla kalojen itse laskea ja hedelmöittää mätinsä järven pohjalle tai erikoiisiin sumpuihin kutupaikoille sijoitetuille havunoksille ja sitten panna tällaisia havuja mätimunineen siihen veteen, minne istutus halutaan suorittaa. Näin hedelmöitettyä mätii voidaan saada heti kudun jälkeen kalastajilta ja muiltakin, jotka suorittavat tällaista kuhanviljelyä. Koska tuskin mikään kalanviljelylaitos nykyään säännöllisesti kasvattaa kuhanpoikaisia kesänvanhoiksi (sormenmittaisiksi), voidaan ainoastaan sattumalta saada sellaisia poikasia istutettaviksi. Tästä syystä on edullista kotiuttamisistutuksiin hankkia suurempia tai pienempiä emakaloja, joita sopimalla voidaan saada joltakin kalastajalta tai kalanostajalta. Tässä huomautetaan kuitenkin, että kuhan pyynti rauhoitusaikana ja alamittaisten pyynti kaikkina aikoina on kielletty ilman kalastusviranomaisten antamaa lupaa.

**Lahna** viihtyy parhaiten melko suurissa ja syvissä järvissä, mutta elää myös suhteellisen matalissa, kasvistorikkaissa järvissä ja meren lahdissa. Se oleskelee parvissa, jotka liikkuvat lähellä pohjaa, ja talveksi se hakeutuu syvimpiin kohtiin, missä se liikkuu vain vähän aina keväällä. Ravinnokseen se käyttää aluksi planktonia ja sittemmin erilaisia pikkueläimiä, varsinkin suuria hyttystoukkia, jotka ovat tavallisia pohjalietteessä.

Lahna kutee alkukesällä (tavallisimmin Juhannuksen aikana tai muutamia päiviä sitä ennen). Kutu tapahtuu matalassa vedessä tulvaniityillä tai pohjakasvien (lahnaruoho) seassa, missä hienorakeinen mäti tarttuu alustalleen. Poikaset kuoriutuvat parin viikon kuluttua ja kasvu on sen jälkeen jotenkin vaihteleva. Eräissä järvissä se on verrattain hyvä, jolloin kilon paino saavutetaan 6—10 vuodessa. Lahnan tavallisin suuruus on 1—3 kg. Karuissa järvissä kasvu sitävastoin on hyvin huono, mikä voi esiintyä ravintorikkaammassakin vesissä, jos lahnakanta on kehittynyt liian runsaaksi tai missä muut kalalajit kilpailevat lahnan kanssa ravinnosta.

Kaksi »rikkaruohokalaa», pasuri ja sulkava ovat ulkomuodoltaan ja elintavoiltaan hyvin lahnan tapaisia, joiden suhteen toisinaan saattaa erehtyäkin. Sentakia on istutettaessa tarkettava, ettei tällaisia arvottomia kaloja siirretä vesistöön.

Lahnanmädin keinohedelmöittäminen ja haudonta kohtaa erinäisiä vaikeuksia mädin takertuvaisuuden takia kuten kuhallakin. Sitäkin mätii voidaan kuitenkin keinohedelmöittää havunoksille ja siten kuljettaa istutuspaikoille. Lisäksi voidaan suositella samaa tapaa emolahnojen hankkimiseksi ja istuttamiseksi, jota edellä on selostettu kuhan istuttamiseen nähden.

**Säyne** elää suuremmissa kirkasvetisissä järvissä ja meren sisä-

saaristossa. Se liikkuu useimmiten parvissa, jotka pysyttelevät syvien, kivikkoisten rantojen kohdalla, nuoremmat yksilöt myös lähellä kasvirikkaita rantoja ja pohjalla. Ravintona ovat erinäiset pikkueliöt, suuremmat syövät kaloja. Säyne liikkuu paljon paikasta toiseen ja varsinkin kuteakseen se hakeutuu virtaavaan veteen.

Kutu tapahtuu keväällä heti jäiden lähdön jälkeen, varsinkin kasvien peittämällä pohjalla. Poikaset, jotka kuoriutuvat muutama viikon kuluessa, pysyttelevät jonkin aikaa kutupaikoilla, mutta hakeutuvat sitten ulommaksi. Kasvu on verrattain hyvä ja kilon paino saavutetaan 6—8 vuoden ikäisenä.

Säyneen istuttamiseksi voidaan käyttää samoja menettelytapoja kuin edellä on mainittu lahnaan nähden.

**Suutari** esiintyy luonnonvaraisesti ainoastaan muutamissa pienissä järvissä ja matalissa merenlahdissa Etelä-Suomessa. Sitä on kuitenkin istuttamalla kutiutettu eräisiin pohjoisempanakin oleviin vesiin. Se viihtyy matalissa, lämminvetisissä järvissä ja lammissa, joissa on rikas kasvillisuus ja pehmeä pohja, missä se enimmäkseen tonkii pohjalietteessä. Se kestää kuten ruutanakin huomattavaa happimäärän alentumista, mutta on sitävastoin arka kylmälle. Ravintona ovat kaikenlaiset pikkueläimet ja osaksi myöskin kasvisaineet.

Kuteminen tapahtuu kesäkuussa matalassa vedessä kasvien peittämällä pohjalla, mihin hienorakeinen mäti kiinnittyy. Kutuajana suutari menee joukoittain mertoihin ja rysiin, mutta toislaisilla pyydyksillä ja muina aikoina sitä tuskin saadaan pyydytyksi. Kasvu on suhteellisen hidasta. Se saavuttaa harvoin 2 kg:n painon. Suutaria viljellään voimaperäisesti lammikkoviljelylaitoksissa Ruotsissa ja Tanskassa sekä Keski-Euroopassa, ja saattaa se siellä hyvin ravintorikkaissa lammikoissa jo 3 vuoden ikäisenä saavuttaa kilon painon.

Suutareita istutetaan kesänvanhoina tai suurempina poikasina, joita on kasvatettu lammikoissa, missä emokalat ovat kuteneet ja luonnonvaraisesti hedelmöittäneet mädin.

Sellaisia poikasia ei kuitenkaan ole kaikkina vuosina saatavissa, jonka takia ainoa mahdollisuus istutuksen suorittamiseksi on emokalojen hankkiminen. Näitä pyydystetään muutama viikon aikana ennen kutua ja kudulla ja niitä pitävät kalastajat ja kalakauppiat kaupaksi tavallisesti elävinä (esim. Helsingin kalahalleissa).

**Karppi** ei kuulu meidän kalastoomme, mutta on sitä joskus kokeeksi istutettu meikäläisiin vesiin. Ruotsin eteläosissa, Tanskassa, Itämerenmaissa ja Keski-Euroopassa se viihtyy erinomaisesti matalissa, kasvillisuusrikkaissa järvissä ja lammissa ja saattaa siellä saavuttaa huomattavan painon (jopa 10 kg). Sitäpaitsi sitä kas-

vatetaan näissä maissa suurissa, yleensä keinotekoisissa lammi-koissa, joissa se on varsin nopeakasvuinen.

Meillä viime vuosina koetarkoituksessa suoritettut karpinistutukset ovat antaneet toiveita siitä, että tämä kala mahdollisesti saataisiin täälläkin menestymään kasvillisuusriikkaissa pienissä järvissä ja lammissa, joissa veden lämpö on korkea. Olisi sentakia syytä, että henkilöt, joita tämä kalalaji kiinnostaa, kokeeksi istuttaisivat johonkin sopivaan veteen nuoria karppeja, mieluummin Keski-Ruotsista hankittuja, missä niitä on kotiutettu elämään vesissä, jotka vastaavat meikäläisiä olosuhteita. Sellaisia yksilöitä voitaisiin ehkä sopivimmin saada Kalanviljelyksen Ystävien välityksellä.

**Siika** elää isommissa viileä- ja kirkasvetisissä järvissä ja joissa maamme pohjoisissa ja keskiosissa sekä melkein kaikkialla meren rannikkovesissä. Maan eteläisimmissä osissa sitä on myös muutamissa syvissä kovapohjaisissa järvissä (hiekkaa tai kiveä), missä veden happipitoisuus on korkea. Ravintona on kaikenlainen pohjaeläimistö, mutta alkuvaiheessa plankton, joka eräissä järvissä näyttää olevan varttuneimpienkin kalojen ravintona. Tällaiset planktonsyöjät kasvavat hitaammin kuin muut eivätkä saavuta vastaavaa suuruutta.

Siika kutee syksyllä loka- ja marraskuussa (jolloin se myös on rauhoitettu), mutta eräissä järvissä kutu saattaa tapahtua myöhemminkin, jopa keskitalvella. Kuteakseen kala hakeutuu virtaavaan veteen, merestä varsinkin suuriin jokiin ja järvistä koskiin ja virtapaikkoihin. Mutta eräät »rodut» pysyttelevät tyvenessä vedessä. Kutualustoina ovat hiekkaiset, soraiset ja kivikkoiset pohjat järvissä ja meressä jonkin metrin syvyydessä.

Siian kasvu on yleensä hyvä ja kilon painon se saavuttaa noin 6—8 vuoden ikäisenä, mutta on olemassa myös kitukasvuisia muotoja »rotuja» muutamissa vesistöissä.

Siika on eniten viljelty kalanviljelyslaitoksissamme. Sitä istutetaan äskensyntyneinä poikasina keltuaisrakon kokonaan hävittyä huhtikuussa tai toukokuun alussa. Mutta kesänvanhoja poikas-ia, jotka ehkä olisivat parhaimpia kotiuttamisistutuksiin, voidaan vain poikkeustapauksissa saada ostaa, koska sellaisiksi poikas-ia vain harvoin kasvatetaan jossain kalanviljelyslaitoksessa. Kotiuttamisistutukset emokaloja käyttäen, joita ehkä voidaan saada nuotta- tai rysäkalastajilta, ovat kylläkin mahdollisia, mutta ainoastaan lyhemmillä matkoilla ja viileällä säällä, koska tämä kala on varsin arka elävänä kuljetettavaksi.

**Muikku** on suurien, kirkasvetisten järvien kala, mutta tavataan sitä myös, joskin vain aniharvoissa paikoissa rannikkovesissäkin.

Se liikkuu suurissa parvissa selkävesillä ja syö planktonia. Kutee loka- ja marraskuussa. Muikkuja istutetaan äskensyntyneinä poikasina. Näiden hankintaan nähden voidaan viitata siihen mitä edellä on siitä sanottu.

**Taimen** (meri-, järvi- ja purotaimen, forelli) eroaa eräissä suhteissa merilohesta. Paitsi meressä, missä sitä nimitetään meritaimeneksi tai vain taimeneksi, esiintyy se suolattoman veden kalana järvissä (järvitaimen), ja puroissa (purotaimen). Viimemainitulla on monta nimitystä, kuten tammukka ja forelli. Kaikki nämä suolattomassa vedessä elävät lienevät pohjimmiltaan samaa kalalajia, jotka kuitenkin väretykseltään, oleskelupaikkojen suhteen ja elämäntavoiltaan eroavat toisistaan. Milloin tämä kala elää järvissä (nousee virtaavaan veteen vain kutemaan) kehittyä se suureksi ja voimakkaaksi (toisinaan 10 kg:n painoiseksi ja siitäkin yli), mutta mikäli se viettää koko elämänsä purossa, pääsemättäkään hakeutumaan suurempiin vesiin, se jää pieneksi, saavuttamatta tuskin 1—2 kg:n painoa. Tavataan kuitenkin purotaimenia eräissä joissa ja puroissa, jotka sieltä eivät hakeudukaan muihin vesiin siitä huolimatta, että mahdollisuuksia tähän olisi olemassa. Tämä »laji» on erikoisesti haluttu istutettavaksi, mutta sen saanti on erittäin vaikea. Ruotsista ja Tanskasta saatavat poikaset ovat lamikkokaloista, joiden ominaisuudet tässä suhteessa lienevät yleensä epäselvät.

Taimen viihtyy parhaiten kirkkaassa, viileähkössä vedessä. Se ei siedä korkeata lämpö määrää eikä alhaista happimäärää ja karttaa myöskin happamia vesiä, jotka ovat vahingollisia mädille ja poikasille. Se elää etupäässä suurissa, kovapohjaisissa järvissä ja hakeutuu virtaavaan veteen syksyllä (tavallisesti syyskuun lopulla) kutemaan. Mutta on tunnettua, että tämä kala kutee joissakin vesistöissä myös heikosti virtaavissa salmissa tai jopa matalassa vedessä rannoilla hiekkapohjalla. Ja eräät istutukset jopa pieniin järviin ja lampiin, missä vesi on kirkasta ja kylmää (lähteitä) ovat johtaneet tyydyttäviin tuloksiin, mutta koska kala siellä ei yleensä voi luonnonvaraisesti lisätä sukuaan, on istutukset uusittava aina jonkin vuoden kuluttua.

Alussa taimen elää kaikenlaisista hyönteisistä ja näiden toukista sekä muista pienistä eläimistä, mutta sittemmin se useimmissa tapauksissa siirtyy syömään kaloja, erittäinkin pieniä siikoja, muikkuja ja kuoreita.

Sukukypsäksi taimen tulee 5—7, joskus 4—5 vuoden ikäisenä. Kudun jälkeen se palaa takaisin asuntojärveensä, missä se jälleen lihoaa ja kasvaa hakeutuakseen jälleen kutemaan seuraavana syksynä tai 2—3 vuoden kuluttua.

Poikasia istutuksia varten saadaan keväällä kalanviljelyslaitoksista, mistä myös kesänvanhoja ja ehkä vanhempiakin istutus- kaloja on saatavissa, mikäli niitä siellä viljellään kasvatuslammi- koissa. Purotaimenen (forellin) istutukseen voidaan edullisesti käyttää pienempiä emokaloja (noin 100—300 gr:n painosia), jotka voidaan pyydystää jostain purosta tai ostaa kalanviljelyslaitoksesta.

Mielenkiinto **ankeriaanpoikasten** istuttamiseen on meillä viime vuosina lisääntynyt. Tällaisten poikasten saannin helpottamiseksi Kalanviljelyksen Ystävät on hankkinut ja vuosittain hankkii sel- laisia Tanskasta ja on opastukseksi istuttamista varten laadittu kir- janen »Ankeriaasta ja sen istuttamisesta vesistöihimme», joka ti- lauksesta toimitetaan asiasta kiinnostuneille.



## Seagull ulkolaitamotocin

tuntomerkit ovat

yksinkertainen  
tukeva  
rakenne

vahva  
käyttövarma  
helposti käynnistyvä  
moottori

Malli	Hv.	Paino	Hinta
The 40 Plus	1½ — 2½	12 kg	50.000:—
The Century 100	3 — 4	16 kg	59.000:—

Seagull on yksi halvin kaupassa olevista ulkolaitamoottoreista

### LABOR

Helsinki, City käytävä. Vaihde 10 311.  
Porvoo, Lovisa, Tammisaari, Turku, Vaasa ja Kokkola

## Kalastajat, nyt on paras aika kunnostaa pyyntivälineenne!

- Nailon-, suoninailon ja puuvilla- liinoja
- Silakkaverkkoja
- Valmiiksi pauloitettuja verkkoja
- Rysiä ja madesuppiloita
- Lohiverkkoja hampulangasta
- Pintatrooleja
- Havasta, sekä nailonia että puuvillaa
- Nailon-, puolimonofil- ja kokomo- nofilpauloja
- Sormiveitsiä verkonpaikkausta var- ten
- Narua ja köyttä
- Johnson, Terhi, Sea Gull-mottoreita
- Kalastajanlankaa, sekä puuvillaa et- tä nailonia, kovaksi kierrettyä ja pehmeätä
- Verkkolankoja ja pauloituslankoja
- Verkkoneuloja ja verkonpuikkareita
- Korkkeja, muovikohoja ja poijuja
- Verkkovärejä, puuvilla- ja nailon- verkoille
- Kumisaappaita ja rukkasia
- Imak-sadepuvustoja
- Metsästystarvikkeita
- Pilkkiongintavälineitä suuri vali- koima

Maaseudulle postiennakolla!

Kalastus- ja metsästystarvikkeiden  
merkeissä vuodesta 1896.

HELSINKI, UNIONINKATU  
23 — P.U.H. 11 221