© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

 ÖKO·L **28**/2 (2006): 23-27

# Neozoen in Österreich - Neubürger aus dem Tierreich

Dr. Wolfgang RABITSCH
Umweltbundesamt
Abt. Naturschutz
Spittelauer Lände 5
1090 Wien
wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at

**Biologische Invasionen durch gebietsfremde Arten sind in den letzten Jahren vermehrt in den Blickpunkt der Öffentlichkeit geraten. Aufmerksamkeit erwecken dabei vor allem auffallende Arten, die es - von den Medien dramatisch dargestellt - in die Tagespresse schaffen, wie zum Beispiel der Brillenkaiman „Florian“, der im Juli 2001 im Wiener Donaukanal gefangen wurde. Wenn auch ein dauerhaftes Überleben von tropischen Arten in unseren Breiten in der Regel nicht möglich ist, verdeutlicht dieses Beispiel worum es geht: Die beabsichtigte und unbeabsichtigte Verschleppung von Organismen durch die Tätigkeit des Menschen über natürliche Ausbreitungsgrenzen hinweg. In der Wissenschaft spricht man auch von der biologischen Homogenisierung der Fauna und Flora der Erde.**

Die große Bedeutung gebietsfremder Arten ergibt sich vor allem durch die negativen Auswirkungen auf Inseln. Lebensräume, die über lange Zeit isoliert waren, haben eigenständige (und oft eigenartige) Lebensformen hervorgebracht, die an ihre entsprechenden Umweltbedingungen angepasst sind. So sind viele endemische Vogelarten (sub)tropischer Regionen flugunfähige Bodenbrüter, aufgrund fehlender Räuber in ihren Ökosystemen. Eine fatale Kombination, wenn nun plötzlich verwilderte Hauskatzen, Ratten oder andere Räuber durch den Menschen in das Gebiet gelangen. Die Braune Nachtbaumnatter *(Boiga irregularis)* auf Guam ist so zu einem Lehrbuchbeispiel für die negativen Auswirkungen gebietsfremder Arten auf heimische Arten geworden.

Bei globaler Betrachtung gelten gebietsfremde Arten als zweitgrößte Bedrohung der Artenvielfalt; für Stillgewässer gelten sie sogar als wichtigste Ursache des Diversitätsverlustes (Sala u. a. 2000).

Die Situation gebietsfremder Tierarten in Mitteleuropa und Österreich stellt sich sicherlich weniger dramatisch dar, dennoch sind Aufmerksamkeit und Bewusstseinsbildung wichtig, um mögliche negative Auswirkungen zu minimieren. In Südeuropa und auf europäischen Inseln sind die Auswirkungen bereits spürbarer, wie der Mittelmeerraum und das Mittelmeer allgemein als besonders von biologischen Invasionen betroffen gelten müssen.

Die komplizierte und uneinheitlich verwendete Terminologie erschwert oft Diskussionen und übergreifende Auswertungen. Der Begriff „Neozoen“ bezieht sich auf Tierarten, die nach 1492 durch direkte oder indirekte Mitwirkung des Menschen nach Österreich gelangt sind. Bildet eine Art sich selbst erhaltende Populationen spricht man von Etablierung, als „invasiv“ werden Arten mit negativen Auswirkungen auf die Biodiversität bezeichnet.

Dieser Beitrag gibt einen kurzen Überblick zur Situation, zu den Einschleppungswegen und den naturschutzfachlichen Auswirkungen gebietsfremder Tierarten in Österreich sowie einen exemplarischen Ausblick auf zukünftige Neozoen.

## Situation in Österreich

Einen Überblick über die Zahl gebietsfremder Tierarten in Mitteleuropa gibt Tabelle 1; allerdings ist - besonders was die Insekten betrifft - der Kenntnisstand zwischen den an-

Abb. 1: Erste Hinweise auf Vorkommen des Jagdfasans in Österreich stammen aus dem 15. und 16. Jahrhundert. Foto: J. Limberger

Tab. 1: Vergleich der Artenzahlen gebietsfremder Tierarten in Deutschland, Österreich, der Schweiz und der Tschechischen Republik. Nach verschiedenen Quellen (aus Rabitsch u. Essl 2006).

| | Deutschland | Österreich | Schweiz | Tschechische Republik |
|---|---|---|---|---|
| Tierarten gesamt | 48.000 | 45.000 | 41.000 | 34.000 |
| Neozoen gesamt | 750–1.150 | ca. 500 | ? | 595 |
| Neozoen etabliert | 264-442 | ca. 300 | ca. 420 | 287 |

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gegebenen Ländern unterschiedlich und die Zahlen sind mit Vorsicht zu interpretieren.

Der Anteil der Neozoen an der Gesamtfauna (1-2 %) liegt deutlich unter dem der Neophyten (27 %, siehe Beitrag von Essl). Insgesamt sind bisher rund 500 gebietsfremde Tierarten für Österreich bekannt, davon gelten rund 300 als etabliert. Den Großteil machen Insekten aus (ca. 60 %) und innerhalb dieser sind die Käfer am artenreichsten, gefolgt von Pflanzenläusen und Schmetterlingen. Ein Vergleich mit der Zusammensetzung der heimischen Insektenfauna zeigt, dass Käfer und Pflanzenläuse überproportional vertreten sind (Abb. 2). Dies ist vor allem eine Folge der bei diesen beiden Insektengruppen häufig erfolgenden Einschleppung mit dem Import von Holzprodukten sowie dem Handel mit Zier- und Gartenpflanzen.

Als bedeutendste Herkunftsgebiete gebietsfremder Tierarten gelten - ähnlich wie bei gebietsfremden Pflanzen - (Süd-)Osteuropa und das angrenzende West- und Zentralasien sowie Nordamerika. Tropische und subtropische Tierarten haben in Mitteleuropa nur in Ausnahmefällen (z. B. in Glashäusern oder Thermalquellen) die Möglichkeit, den Winter zu überdauern. So ist schon seit langem das Vorkommen von tropischen Buntbarschen im Warmbach bei Warmbad Villach bekannt. Für die Ausbreitung gebietsfremder limnischer Arten ist das europäische Binnenwasserstraßensystem von herausragender Bedeutung und Österreich eine erste „Anlaufstelle“ pontokaspischer Arten (z. B. Meergrundeln). Städte sind für viele Neozoen von besonderer Bedeutung. Erstens sind sie als Zentren des Waren- und Personenverkehrs häufig Ausgangspunkt von biologischen Invasionen und zweitens bieten sie aufgrund der spezifischen Bedingungen in der Stadt (z. B. hohes Nahrungsangebot, geringer Feinddruck, günstiges Stadtklima) geeignete Lebensbedingungen für gebietsfremde Arten. Manche Arten bleiben für lange Zeit an diese Standorte gebunden (z. B. der aus Asien stammende Ailanthusspinner in Wien), anderen gelingt es, sich in stadtferne Gebiete und naturnahe Habitate auszubreiten (z. B. die Südliche Eichenschrecke).

Invasive Neozoen treten in Österreich besonders in aquatischen Lebensräumen auf, während naturnahe terrestrische Lebensräume weniger häufig von biologischen Invasionen betroffen sind (Essl u. Rabitsch 2002).

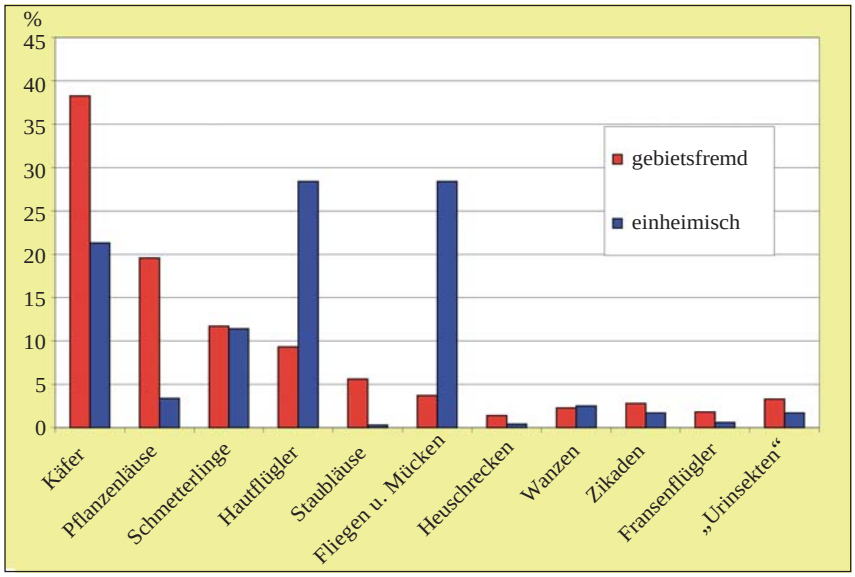


Abb. 2: Taxonomische Zusammensetzung einheimischer und gebietsfremder Insekten in Österreich (aus Rabitsch u. Essl 2006).

## Einschleppungswege

Eine zusammenfassende Darstellung der Bedeutung unterschiedlicher Einschleppungswege der Neozoen Österreichs liegt noch nicht vor. Allgemein lassen sich absichtliche Einbringung (Jagd, Fischerei, Tierhandel) und unabsichtliche Einschleppung (mit Warentransporten, Pflanzen, Bodenmaterial usw.) unterscheiden. Präventive Maßnahmen erfordern jedoch genaue Kenntnisse der Einschleppungswege, weshalb eine detaillierte Analyse der Importvektoren notwendig ist. In einer Analyse der Einschleppungswege der österreichischen und schweizerischen Insekten-Neozoen zeigte sich, dass rund die Hälfte der Arten mit ihren Wirtspflanzen (vor allem mit Zierpflanzen, Gemüse und Früchten) ver-

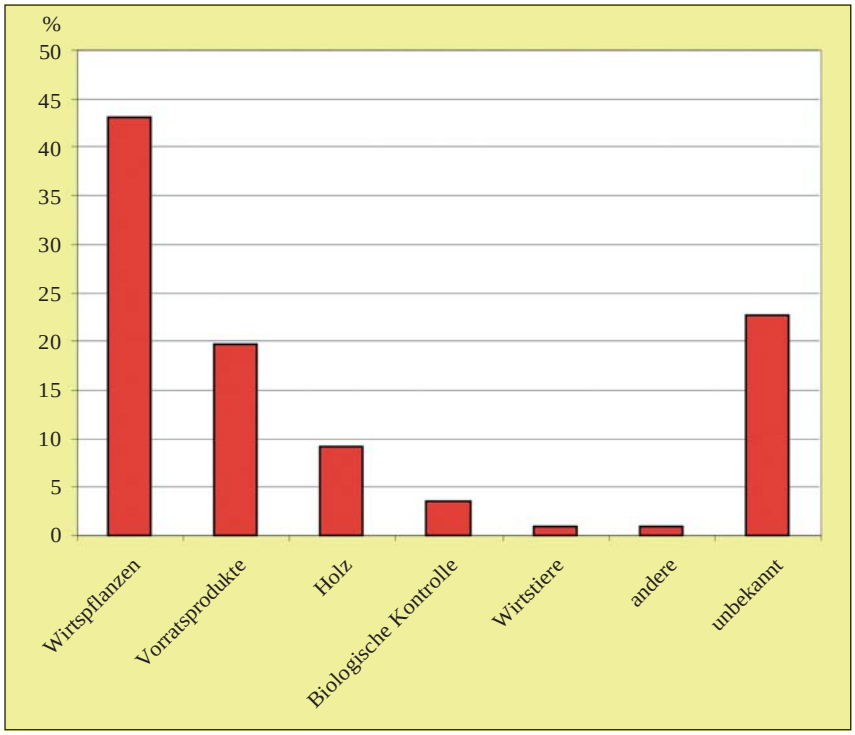


Abb. 3: Anteile der Einschleppungswege der gebietsfremden österreichischen und schweizerischen Insekten (verändert nach Kenis u. a. in Vorb.).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

schleppt wurde, gefolgt von Vorratsprodukten und Holzimporten (Abb. 3) (KENIS u. a. in Vorb.).

## Invasive Neozoen - Probleme für den Naturschutz?

Von den rund 300 etablierten Neozoen sind nur wenige aus naturschutzfachlicher Betrachtung in Österreich als invasiv zu werten. Im „Aktionsplan Neobiota“ des BMLFUW (ESSL u. RABITSCH 2004) werden 47 Tierarten als invasiv oder potenziell invasiv eingestuft. Die Auswirkungen reichen von der Konkurrenz um Ressourcen, Prädation bzw. Herbivorie bis zur Übertragung von Krankheitserregern (z. B. Krebspest). Viele Wechselwirkungen sind jedoch wenig bekannt und besonders übergreifende Auswirkungen auf andere trophische Ebenen oder Ökosysteme kaum untersucht.

Auf naturschutzpolitischer Ebene hat sich Österreich verpflichtet, den Verlust an biologischer Vielfalt bis zum Jahr 2010 zu stoppen. Zurzeit werden europäische Indikatoren entwickelt, die in Zukunft Auskunft über die Erreichung des Zieles geben sollen. In diesem Rahmen wird es notwendig sein, den Status und die Verbreitung ausgewählter, problematischer Arten in Österreich zu dokumentieren und in den nächsten Jahren weiterzuverfolgen („Monitoring“).

Nach Vorbild der Schweiz und anderer europäischer Länder sollte die Notwendigkeit von Importbeschränkungen („schwarze/graue/weiße Listen“) mit den zuständigen Behörden und betroffenen Interessensgruppen sachlich diskutiert werden. Ein rechtlich bindendes, ähnliches Quarantäne- und Monitoringsystem besteht bereits für ausgewählte Arten im Rahmen der EPPO (European Plant Protection Organization), behandelt jedoch nur aus Sicht des Pflanzenschutzes relevante Organismen („Schädlinge“). Ein Frühwarnsystem für ökologisch problematische Arten auf europäischer Ebene zu entwickeln ist schwierig, aber kostengünstiger als spätere Bekämpfungsmaßnahmen.

## Ökonomische und gesundheitliche Auswirkungen von Neozoen

Von rund 150 Neozoen werden wirtschaftliche Schäden verursacht, die bei den meisten Arten sehr geringen, bei einigen Arten durch Ertragsverluste oder Bekämpfungsmaßnahmen (z.B. Kartoffelkäfer, Reblaus, Weizenblattlaus, Maiswurzelbohrer, diverse Vorratsschädlinge usw.) jedoch bedeutenden Umfang erreichen (ESSL u. RABITSCH 2002). Die ökonomischen Folgen für Österreich wurden aber bislang nicht quantifiziert. Dies gilt auch für eventuelle Nebeneffekte auf Nicht-Ziel-Organismen bei der chemischen Bekämpfung oder unerwartete Auswirkungen nicht selektiver Arten zur biologischen Kontrolle.

Aus humanmedizinischer Sicht gibt es zurzeit keine problematischen Neozoen in Österreich. Der den Erreger des Dengue-Fiebers übertragende asiatische Tigermoskito *(Aedes albopictus)* kommt allerdings in nicht allzu großer Entfernung in Norditalien und Südfrankreich vor und könnte wohl auch in Mitteleuropa heimisch werden. Von größerer Bedeutung sind aus tiermedizinischer Sicht die zahlreichen Parasiten von Nutztieren (Fische, Wild, Bienen), die gemeinsam mit gebietsfremden Arten verschleppt werden und im neuen Areal auf andere Arten „überspringen“ können. In Österreich gezielt bekämpft wird zum Beispiel der Amerikanische Riesenleberegel *(Fascioloides magna)*, der vermutlich mit amerikanischen Weißwedelhirschen Ende des 19. Jahrhunderts nach Europa gelangte. Während dieser Leberegel für seinen natürlichen Endwirt keine besonderen Auswirkungen hat, ist ein Befall für die heimischen Rehe letal. Der aus Asien eingeschleppte Aal-Schwimmblasenwurm *(Anguillicola crassus)* befällt den Europäischen Aal und gilt als zusätzliche Bedrohung für diese katadrome, zur Eiablage vom Süsswasser ins Meer wandernde Art, die durch Stauhaltung der Fließgewässer in ihrer natürlichen Wanderung behindert wird.

Abb. 4: Die aus dem Schwarzen Meer stammende Kesslergrundel *(Neogobius kessleri)* ist eine der häufigsten Fischarten in den Blockwurfhabitaten der Donau. Foto: C. Wiesner

## Zukünftige Neozoen in Österreich

Biologische Invasionen werden als Folge der Veränderung von Lebensräumen und des steigenden Güter- und Personenverkehrs auch in Österreich zunehmen. Das bei den Neophyten beschriebene Phänomen des „time-lag“ ist bei Tieren, besonders bei Insekten, weniger deutlich ausgeprägt. Meist erfolgen Etablierung und nachfolgende Ausbreitung innerhalb weniger Jahre oder Jahrzehnte, vielfach auch durch wiederholte oder sekundäre Verschleppung.

Aus der Vielzahl möglicher zukünftiger Neozoen für Österreich möchte ich stellvertretend eine aquatische und eine terrestrische Art erwähnen:

Das Bestreben, die Donauschifffahrt vermehrt als Transportweg für verschiedene Güter zu nutzen bedeutet nicht nur eine Entlastung für das Güteraufkommen auf der Straße. Es bedeutet auch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit der Verschleppung aquatischer Organismen. In den letzten

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Jahrzehnten sind zahlreiche Fische und Krebse aus dem Schwarzen Meer stromaufwärts festgestellt worden (z. B. Bij de Vaate u.a. 2002), besonders seit Öffnung des Rhein-Main-Donau-Kanals im Jahr 1992. So wurden seit 1996 drei Meergrundeln (*Neogobius kessleri*, *N. gymnotrachelus* und *N. melanostomus*) erstmals in der österreichischen Donau beobachtet (Wiesner 2005). Eine vierte Art dieser Gattung ist die Flussgrundel, *Neogobius fluviatilis*, die seit 2001 in der Slowakischen Donau bei Štúrovo auftritt (Holčík u.a. 2003). Das Kraftwerk Gabcíkovo scheint bislang eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Allerdings ist es wohl nur eine Frage der Zeit, bis diese Barriere durch eine Verschleppung mit Donauschiffen überwunden wird. Ein hohes Verschleppungspotenzial für die Flussgrundel wurde auch von Ricciardi u. Rasmussen (1998) und Kolar u. Lodge (2002) festgestellt, die eine Verschleppung in die nordamerikanischen Great Lakes vorhersagen (wie sie für *N. melanostomus* bereits stattgefunden hat).

Der Asiatische Marienkäfer *(Harmonia axyridis)* stammt aus Japan und China. Er wurde nach Nordamerika und Europa zur biologischen Schädlingsbekämpfung, vor allem gegen Blattläuse, eingeführt und tritt seit einigen Jahren vermehrt im Freiland auf, wo er sich massenhaft entwickelt und weiter ausbreitet. In Europa ist er zurzeit aus Großbritannien, den Benelux-Staaten, Frankreich, Deutschland, der Schweiz und Italien bekannt. Ein Vorkommen in Österreich ist noch nicht bestätigt, jedoch zu erwarten. Der räuberische Käfer gilt als problematisch, da er Blattläuse aber auch andere Insekten frisst und Konkurrenzphänomene mit heimischen Marienkäfern und der Aphidophagen-Gilde zu vermuten sind (Adriaens u. a. 2003).

## Abschließende Gedanken

Es gibt keinen Zweifel! Biologische Invasionen werden weiterhin stattfinden. Deren Ausmaß und Auswirkung sind direkt von menschlicher Tätigkeit abhängig. Sowohl jeder Einzelne, aber auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen können regulierend wirken. Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung im „privaten" Umfeld können für einen Rückgang mutwillig freigesetzter Tierarten (Ter-

Abb. 5: Der asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* wurde bisher noch nicht in Österreich festgestellt. Foto: M. Majerus

Abb. 6: Die aus Nordamerika stammende Randwanze *Leptoglossus occidentalis* wurde 2005 erstmals in Österreich festgestellt (Rabitsch u. Heiss 2005). Foto: W. Rabitsch

Abb. 7: Der aus Nordamerika stammende Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* ist in Österreich weit verbreitet. Als Überträger der Krebspest ist er eine Bedrohung für heimische Krebsarten. Foto: NaSt-Archiv

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

rarienhaltung, aber auch Tierfarmen) sorgen. Die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen (z. B. Quarantäne und Meldepflicht im Pflanzenschutz oder bei der Freisetzung von Arten in der Jagd und Fischerei) ist zu fordern. Der viel diskutierte Klimawandel hat zweifelsohne eine Verschiebung der Arealgrenzen vieler Arten nach Norden verursacht. Die Behauptung, dass es sich dabei um natürliche Vorgänge handle, die auch in der Vergangenheit wiederholt geschehen sind, lässt den Faktor Zeit außer Acht und vergisst, dass ähnliche Prozesse in der Vergangenheit über viel längere Zeiträume stattgefunden haben.

Es gibt keinen Grund, das Thema gebietsfremder Arten in Österreich zu dramatisieren oder zu emotionalisieren. Bei bekannten negativen Auswirkungen sollten die Verantwortlichen aber auch zur Rechenschaft gezogen und für ihr Handeln verantwortlich gemacht werden können. Die Anwendung des Vorsorgeprinzips durch verstärkte Verankerung im Bewusstsein der Öffentlichkeit, die Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung von Nutzerinteressen sowie die Verknüpfung der nationalen Aktivitäten mit Initiativen auf europäischer Ebene und ein laufendes Monitoring gebietsfremder Arten sind die wichtigsten Herausforderungen der nächsten Jahre.

## Dank

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich Franz Essl (Wien).

## Literatur

ADRIAENS T., BRANQUART E., MAES D. (2003): The Multicoloured Asian Ladybird *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera: Coccinellidae, a threat for native aphid predators in Belgium? Belg. J. Zool. 133: 195-196.

BIJ DE VAATE A., JAZDZEWSKI K., KETELAARS H. A. M., GOLLASCH S., VAN DER VELDE G. (2002): Geographical patterns in range extension of ponto-caspian macroinvertebrate species in Europe. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 59: 1159-1174.

ESSL F., RABITSCH W. (2002): Neobiota in Österreich. Wien, Umweltbundesamt.

ESSL F., RABITSCH W. (2004): Österreichischer Aktionsplan zu gebietsfremden Arten (Neobiota). Wien, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

HOLČÍK J., STRÁŇAI, I., ANDREJI J. (2003): The further advance of *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) (Pisces, Gobiidae) upstream of the Danube. Biologia, Bratislava 58: 967-973.

KENIS M., RABITSCH W., AUGER-ROZENBERG M.-A. & ROQUES A.: How can alien species inventories and interception data help us prevent insect invasions? In Vorbereitung.

KOLAR C. S., LODGE D. M. (2002): Ecological predictions and risk assessment for alien fishes in North America. Science 298: 1233-1236.

RABITSCH W., HEISS E. (2005): *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910, eine amerikanische Adventivart auch in Österreich aufgefunden (Heteroptera, Coreidae). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 92: 131-135.

RABITSCH W., ESSL F. (2006): Situation, Wahrnehmung und Bekämpfungsmaßnahmen von Neobiota in Österreich. Schr.reihe Biol. Vielfalt, in Druck.

RICCIARDI A., RASMUSSEN J. B. (1998): Predicting the identity and impact of future biological invaders: a priority for aquatic resource management. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 55: 1759-1765.

SALA O. E. u. a. (2000): Biodiversity - Global biodiversity scenarios for the year 2100. Science 287: 1770-1774.

WIESNER C. (2005): New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in the Austrian Danube. J. Appl. Ichthyol. 21: 324-327.

# BUCHTIPPS

## BESTIMMUNGSBUCH

Andreas ROLOFF, Andreas BÄRTELS: **Flora der Gehölze. Bestimmung, Eigenschaften und Verwendung. Mit einem Winterschlüssel von Bernd Schulz**

2. überarb. Auflage, 844 Seiten, 2350 Zeichnungen, Preis: € 30,80; Stuttgart (Hohenheim): Eugen Ulmer 2006; ISBN 3-8001-4832-3

.....

Ein umfassendes Bestimmungsbuch für die Gehölze in Wald, Park und Garten. In den einleitenden Kapiteln werden Nomenklatur und Systematik erläutert sowie die wichtigsten Fachbegriffe anhand von Zeichnungen erklärt. Die Gehölze werden den Winterhärtezonen und den verschiedenen Lebensbereichen zugeordnet. Über 2000 Laub- und Nadelgehölze Mitteleuropas, zahlreiche Gartengehölze sowie die Bambus-Arten können so jederzeit sicher identifiziert werden.

Über 2300 Zeichnungen helfen bei der korrekten Bestimmung der Pflanzen. Der neu erstellte Winterbestimmungsschlüssel und das praktische Format machen dieses Werk zum handlichen Begleiter durchs ganze Jahr.

(Verlags-Info)

## GARTEN

Sepp HOLZER: **Sepp Holzers Permakultur. Praktische Anwendung für Garten, Obst und Landwirtschaft**

3. Auflage, 304 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Preis: € 19,90; Graz, Stuttgart: Leopold Stocker 2005; ISBN 3-7020-1037-8

.....

In diesem Praxisbuch erklärt Sepp Holzer die Prinzipien seiner Permakultur und zeigt, wie sie praktisch schon im Kleingarten, ja sogar im Balkongarten umgesetzt werden kann. Darüber hinaus macht er an vielen Beispielen deutlich, wie auch die erwerbsmäßige Landwirtschaft nach diesen Prinzipien gestaltet werden kann und welche Alternativen es hier gibt.

✻ Schaffen von Kleinklimazonen durch Sonnenfallen, Windbremsen u.a., Möglichkeiten der Lenkung und Speicherung von Wasser.

✻ Verbesserung der Bodengesundheit, Bedeutung von Pflanzengemeinschaften, Mischkulturen.

✻ Anwendung der Permakultur in Klein- und Stadtgärten, Terrassen- und Balkongärten und im Bauerngarten.

✻ Naturbelassener Obstbau in kleinem und großem Maßstab, Obstbau in alpinen Regionen und auf schwierigen Flächen. Veredelungstechniken, alte Sorten.

✻ Pilzzucht auf Stroh und Holz, Waldpilzzucht

✻ Alpenpflanzen in Tieflagen

✻ Düngung, Regulierung von Problempflanzen. Alte Sorten, alternative Produkte wie Kräuter, Blumen, Alpenpflanzen, Saatguterzeugung u.a. (Verlags-Info)

## TAGUNG

.

XV. Int. Naturschutztagung **„Zoologischer und botanischer Artenschutz in Mitteleuropa“**

**10.-12. November 2006** in Bad Blankenburg, „Thür. Landessportschule“

**Tagungsgebühr:** 40,00 €

**Informationen:** Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen,
Tel.: ++49 (0)3641/617454,
Fax: ++49 (0)3641/605625,
e-mail: ag-artenschutz@freenet.de,
www.ag-artenschutz.de

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 2006_2

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

Artikel/Article: Neozoen in Österreich- Neubürger aus dem Tierreich 23-27