

**Landeshauptstadt
Hannover**

Hannover

Schulbiologiezentrum



7.31

Die Zapfen der Nadelbäume

- eine vielfältige Herausforderung

Herausgeber: Landeshauptstadt Hannover
Schulbiologiezentrum

**Titel: Die Zapfen der Nadelbäume
– eine vielfältige Herausforderung**

Arbeitshilfe Nr. 7.31

Fünfte, ergänzte Auflage
November 2014

Verfasser,
Redaktion, Layout Jörg Ledderbogen

Herausgeber: Landeshauptstadt Hannover
Fachbereich Bibliothek, Schule, Museen und Kulturbüro
Schulbiologiezentrum
Vinnhorster Weg 2
30419 Hannover
Tel: 0511/ 168- 47665
Fax: 0511/ 168- 47352

E-Mail: schulbiologiezentrum@hannover-stadt.de
Internet: www.schulbiologiezentrum.info

Inhaltsverzeichnis

Die Zapfen der Nadelbäume – eine vielfältige Herausforderung.....	4
Intention der Zapfenlieferung.....	4
Die Lieferung.....	5
Angaben zu den gelieferten Zapfen (siehe Bestimmungskarten nach Seite 24)..	5
Antworten auf mögliche zusätzliche Fragen – und sonstiges Interessantes.....	5
Nutzungsmöglichkeiten von Koniferen – nicht nur die ihrer Zapfen.....	6
Einsatz der Lieferung im Unterricht.....	7
Die Bestimmungsübungen.....	7
Weiterführende Unterrichtsvorschläge.....	8
Botanische Grundlagen: Die Klasse der Nadelbäume (<i>Coniferopsida</i>).....	9
Allgemeines.....	9
Nadelbäume und „Nacktsamer“.....	9
Blütenbau der Nadelbäume.....	10
Steckbriefe:	
Colorado-Tanne (<i>Abies concolor</i>).....	11
Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>).....	12
Gewöhnliche Fichte (<i>Picea abies</i>).....	13
Schimmel Fichte oder Kanadische Weiß-Fichte (<i>Picea glauca</i>).....	14
Serbische Fichte (<i>Picea omorika</i>).....	15
Grannen-Kiefer (<i>Pinus aristata</i>).....	16
Schlangenhaut-Kiefer (<i>Pinus heldreichii</i>).....	17
Berg-Kiefer (<i>Pinus mugo</i>).....	18
Gelb-Kiefer (<i>Pinus ponderosa</i>).....	19
Schwarz-Kiefer (<i>Pinus nigra</i>).....	20
Weymouths-Kiefer (<i>Pinus strobus</i>).....	21
Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>).....	22
Tränen-Kiefer (<i>Pinus wallichiana</i>).....	23
Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>).....	24
Kanadische oder Östliche Hemlocktanne (<i>Tsuga canadensis</i>).....	25
Literatur.....	26
Anhang: Tabellen: Die wichtigsten Daten der Steckbriefe im Überblick Tabellen-Seite 1	
Ursprüngliches Wildvorkommen	Tabellen-Seite 4
Kopiervorlagen: Schülerbogen „Nadelbaum-Zapfen - eine echte Herausforderung“	
Bestimmungskarten (A und B) für die Zapfen der Lieferung	

Die Zapfen der Nadelbäume- eine vielfältige Herausforderung

Nadelbaumzapfen sind ebenso arttypisch wie die bunten Blüten von Bedecktsamern und ihre Früchte, werden nur lange nicht so stark beachtet. Die Lieferung „Die Zapfen der Nadelbäume“ bringt eine Auswahl von ihnen im November in die Schule, wenn sie – jahreszeitlich und kulturell bedingt - in das Interesse der Menschen rücken, denn Winter- und Weihnachtsdekorationen beinhalten immer auch Zapfen.

Eine genauere Beschäftigung mit ihnen ist sinnvoll, denn die meist minimale Arten- und Sachkenntnis steht im Gegensatz zu unserer starken wirtschaftlichen, kulturellen und emotionalen Bindung an die Koniferen (s.u.). So wird jedes halbwegs pyramidenförmige, nach Weihnachtsbaum aussehende Gewächs zur Tanne, in Herbstfärbung stehende Lärchen leiden offensichtlich an Nadelvergilbung durch Sauren Regen - und jeder Zapfen ist ein Tannenzapfen, der pünktlich zur Advents- und Weihnachtszeit reift.

Dabei ist jeder intakte, reife Zapfen garantiert kein Tannenzapfen, denn bei diesem lösen sich die Schuppen bei der Reife einzeln von der Zapfenachse. Bei vielen Gattungen reifen und fallen die Zapfen schon im April/Mai von den Bäumen, aber die Aufmerksamkeit der Menschen gilt dann eher den Tulpen und ersten Erdbeeren, so dass dies kaum bemerkt wird. Obwohl die Idee zur Lieferung aus dieser Zeit stammt, bieten wir sie jetzt im November als Material für eine heute schon fast ungewöhnliche Bestimmungsübung an – eine nachfolgende Verwendung als Dekoration hält die Zapfen im Blickfeld.

Intention der Zapfenlieferung

Allgemein wird heute in der Schule meist mit bebilderten Bestimmungshilfen gearbeitet. Bei der Suche nach Bestimmungsliteratur für Zapfen zeigen sich allerdings schnell die Grenzen der gängigen Bücher und auch des Internets: Obwohl in Parks und auf Friedhöfen sehr viele Arten gepflanzt und in der Floristik jegliche dekorativen Zapfen genutzt werden, gibt es mit Glück pro Gattung Abbildungen der Zapfen von ein oder zwei häufigen Arten, auch umfassende dichotome Bestimmungsschlüssel für Zapfen sind rar.

„Das Kosmosbuch der Bäume“ zeigt die Fotos von immerhin dreißig Kiefernarten mit ihren Zapfen, in einem Standardwerk wie G. Krüssmanns „Handbuch der Nadelbäume“ dagegen finden sich die *Beschreibungen* der Zapfen fast aller 110 Kiefernarten auf der Erde.

Faszinierend ist die Anschaulichkeit dieser Beschreibungen - die verschiedenen Arten lassen sich damit wirklich gut erkennen. Neben der neuen Artenkenntnis fällt damit auch gleich der zweite Nutzungsaspekt dieser Bestimmungsübung auf: Zwischen z.B. „Schuppenschild leicht oder stumpf gekielt“ (*Pinus nigra*) und „Schuppenschild gewölbt und quer gekielt“ (*Pinus aristata*, weiteres siehe unten) zu unterscheiden, ist eine sprachlich-begriffliche Herausforderung.

Die mangelnde sprachliche Ausdrucks- wie Verständnisfähigkeit vieler SchülerInnen ist ein bekannter Umstand. Viele SchülerInnen haben Schwierigkeiten beim Verstehen von Beschreibungen, noch viel mehr beim aktiven exakten Beschreiben - und dieses teilweise sogar in den gymnasialen Oberstufen. Insofern sind die „harmlosen“ Zapfen und ihre - verglichen mit der Alltagssprache - etwas skurrilen Beschreibungen ein Anlass, um das gleichermaßen exakte Beobachten wie das Verbalisieren des Gesehenen zu üben.

Die Lieferung

In der Lieferung 2014 befinden sich (in veränderlichen Anteilen) Zapfen folgender Arten:

Europäische Lärche	(<i>Larix decidua</i> Mill.),
Gewöhnliche Fichte	(<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst)
Schimmel-Fichte	(<i>Picea glauca</i> (Moench.) Voss) NEU (wenige Zapfen)
Berg-Kiefer	(<i>Pinus mugo</i> Turra), (nur sehr wenige pro Lieferung)
Schwarz-Kiefer	(<i>Pinus nigra</i> Arnold),
Gelb-Kiefer	(<i>Pinus ponderosa</i> Dougl ex C. Laws.),
Wald-Kiefer	(<i>Pinus sylvestris</i> L.)
Weymouths--Kiefer	(<i>Pinus strobus</i> L.) neu <u>oder</u>
Tränen-Kiefer	(<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jacks.) neu
Douglasie	(<i>Pseudotsuga Carrière menziesii</i> (Mirbel) Franco)
Kanadische Hemlocktanne	(<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carrière)

Dazu kommen noch Samenschuppen der

Colorado-Tanne	(<i>Abies concolor</i> (Gordon et Glend.) Lindl. ex Hildebr.)
----------------	--

Einige Zapfen sind knapp, von ihnen sind daher nur wenige in jeder Lieferung. Seit 2014 bilden unsere Tränen-Kiefer (*Pinus wallichiana*) und Weymouths-Kiefer (*P. strobus*) so viele ihrer langen Zapfen, dass sie zusammen erstmals für die Lieferung ausreichen.

Die Zapfen gehören zu leichter oder schwieriger zu unterscheidenden Gattungen und Arten, so dass es in jedem Fall einige schnelle Erfolgserlebnisse und etwas Knobelei gibt. Es gibt auf den Bestimmungskarten mehr Artbeschreibungen, als sich Arten in der Lieferung befinden, so dass wirklich bis zum letzten Zapfen richtig überlegt werden muss. Die Samen sind oft bereits aus den Zapfen gefallen.

Angaben direkt zu den gelieferten Zapfen

Die Informationen direkt zu den Zapfen der Lieferung folgen am Ende der Arbeitshilfe auf den als Kopiervorlagen gedachten Bestimmungskarten.

Antworten auf mögliche zusätzliche Fragen - und sonstiges Interessantes

Die Lieferung enthält zwar nur Zapfen, eventuell kommen aber weitergehende Fragen von den SchülerInnen. Daher folgen einige Grundlagen zu Nadelbäumen und auf Steckbriefen Angaben zur Blütenfarbe, zur Größe der Bäume, Herkunft o.ä. sowie sonstige Besonderheiten, die die Baumarten für die SchülerInnen (be-)merkenswert machen könnten. Ausgelöst von „*Pinus ponderosa*“ gibt es etwas über die Herkünfte der Pflanzennamen.

Leider haben wir nicht genügend Bäume, um die passenden Zweige mitschicken zu können; da die meisten Arten aber in Parks und Gärten häufig sind, finden sich einige vielleicht sogar in der Nähe der Schule. Daher gibt es zu allen aufgeführten Arten auch grundlegende Beschreibungen der Nadeln - vielleicht achtet der Eine oder die Andere dann bei den Kiefern im Vorgarten darauf, ob zwei oder fünf Nadeln am Kurztrieb sitzen.

Besonders beachtenswert sind die Unterschiede bei den Reifedauern der Zapfen, den Lebensdauern der Nadeln, der Größe der Bäume und ihrer Verbreitungsgebiete. Der leichteren Vergleichbarkeit wegen sind diese Angaben noch einmal als Tabelle am Ende der Arbeitshilfe mit angefügt.

Nutzungsmöglichkeiten von Koniferen – nicht nur die ihrer Zapfen

Der Handel mit den Zapfen als Winterdekoration hat natürlich nur einen geringen Anteil an der wirtschaftlichen Bedeutung der Nadelbäume. Größer ist der von Weihnachtsbäumen, kaum ein Haushalt oder Geschäft bleibt im Dezember ohne Baum oder Nadelgrün.

Genauso verdienen die Baumschulen an der Liebe vieler Gartenbesitzer für immergrüne Hecken – Lebensbaum (*Thuja*) und Scheinzypressen (*Chamaecyparis*) gehören dazu.

Ein wesentlicherer Wirtschaftsfaktor sind die Nadelbäume in verarbeiteter Form - sie liefern in Europa den größten Teil des Bauholzes, sie werden als Möbelholz genutzt und auch zur Zelluloseproduktion für Papier, Textilien und andere Faserprodukte. Aus den anfallenden Lignin-Abfällen wird Vanillin synthetisiert

Bekannt ist das „Latschenkieferöl“, das Destillat aus *Pinus mugo* als Badezusatz. Die etherischen Öle zahlreicher Nadelhölzer werden direkt genutzt oder dienen in der Duft- und Aromastoff-Industrie als Grundstoff für die Synthese vieler Frucht- und Blütenaromen.

Das beliebte Suchen nach Bernstein im Urlaub an Nord- und Ostsee ist ebenso nur durch das Harzen von Nadelbäumen in Kreide und Tertiär möglich wie der industrielle Abbau an der russischen Bernsteinküste um Kaliningrad.

Aber auch das frische Harz heutiger Kiefern, Fichten und Tannen wird teilweise noch genutzt, um daraus durch Destillation Terpentin zu gewinnen. Der spröde Rückstand ist das Kolophonium, das z.B. zum Einreiben der Geigenbögen benötigt wird.

An der Borke von (u.a.) jungen Colorado-Tannen entstehen Harzbeulen, deren Harz zu Kanada-Balsam verarbeitet wird – ein häufig genutzter Klebstoff bei der Herstellung mikroskopischer Dauerpräparate.

Sicherlich wohlschmeckender ist das Harz von *Pinus halepensis*, das zum Harzen des Retsinas genutzt wird.

Einige Arten werden als - im weitesten Sinne - Lebensmittel genutzt, und darunter tauchen auch wieder Zapfen und Samen auf:

Tannenspitzenlikör und Latschenkieferschnaps sind Spezialitäten aus jungen Sprossen, die Wacholder„beeren“ gehören in Wacholderschnaps oder als Gewürz in viele Speisen.

Die relativ teuren „Pinienkerne“ sind die geschälten Samen von *Pinus pinea*, die weit verbreitet am Mittelmeer wächst. Sie werden bei uns eine teure Leckerei. Weltweit werden die Samen von weiteren ca. 30 Pinus-Arten gegessen, sind aber bei uns nicht im Handel.

Grundnahrungsmittel bei den früher Araucaner, heute Mapuche genannten Bewohnern der chilenischen und argentinischen Süd-Anden waren die 3-4,5 cm langen Samen („piñones“) aus den bis zu 15 cm breiten Zapfen der nach ihnen genannten *Araucaria araucana*. Heute kann die Ernährung nicht mehr auf diesen Bäume der kühlen südlichen Wälder basieren, da sie im 20. Jahrhundert erst als Nutzholz geschlagen und zuletzt größtenteils als Holzschnitzel in die japanischen Papiermühlen verschifft wurden. Diese Araucarie wächst übrigens auch bei uns in Hannover in Gärten und Parks an geschützten Stellen, sie ist als einzige Art einigermaßen frosthart.

Ebenso fast verschwunden sind die natürlichen Wälder einer anderen Araucarienart (*A. angustifolia*), die um den südlichen Wendekreis in Brasilien wuchsen – sie wurde als „Brasilkiefer“ viel gehandelt, und machte in den 1960ern 90% des brasilianischen Holz-export-Wertes aus – heute sind noch etwa 0,4 % der ursprünglichen 250 000 km² vorhanden. Das begehrte Holz wird heute in Plantagen produziert, die aber nur 1% der ursprüng-

lichen Fläche einnehmen. Bei uns ist es das meistimportierte südamerikanische Nadelholz, aus dem auch häufig Besen- und Gerätestiele hergestellt werden.

Zuletzt: In vielen Wappen sind Zapfen eingebunden, aber nur auf einer einzigen Staatsflagge dient ein Nadelbaum als nationales Symbol - die Libanon-Zeder auf der libanesischen Flagge.

Einsatz der Lieferung im Unterricht

Die Kopiervorlagen am Ende der Arbeitshilfe (Reihen A und B) mit den Zapfen-Beschreibungen unterscheiden sich nur im Layout. Die A-Reihe sollte zumindest für je zwei Schüler kopiert werden, die textgleiche B-Reihe eignet sich besser zum Vergrößern und Auseinanderschneiden für Gruppenarbeiten o.ä..

Wichtig: Die Angaben für die Breite der Zapfen beziehen sich immer auf die geschlossenen (feuchten) Zapfen, da die Breite der geöffneten Zapfen je nach Luftfeuchtigkeit schwankt. Zum schnellen Schließen der Zapfen werden sie etwa 20 min in Wasser gelegt, sie sind nach ca. 45 Minuten ganz geschlossen. In einem Schraubglas o.ä. bleiben sie bis zur nächsten Unterrichts-Stunde geschlossen, sie sollten aber nicht dauerhaft feucht liegen, da sie dann schnell verpilzen (s. u.)

Die Bestimmungsübungen

Um ein Verhältnis zu den in den Bestimmungshilfen genannten Angaben zu bekommen, gibt es folgend einige Vorschläge:

- Zapfen unter einem Laken befühlen, beschreiben und sortieren lassen
- Zapfen sortieren – einige Arten schwanken sehr in der Größe! -, Gemeinsamkeiten herausfinden
- Hervorstechende Merkmale der Zapfen benennen
- Die Beschreibungen sortieren und nach hervorstechenden Merkmalen suchen
- Gattungs- und Artmerkmale suchen
- Die großformatigen Beschreibungen (Arbeitsbögen B) werden auseinander geschnitten, als dichotomer Bestimmungsschlüssel ausgelegt und ihnen alle Zapfen zugeordnet.
- Intakte Zapfen feucht und trocken vermessen
- Intakte Zapfen zeichnen, dann Zapfen teilweise zerlegen, vermessen, dann zeichnen
- Alle SchülerInnen beschreiben, vermessen und zeichnen ihre Zapfenexemplare und erstellen eine Präsentation
- Die SchülerInnen bekommen nur die Zapfen und die „A“ Seite „Nadelbaum-Zapfen – eine echte Herausforderung“ mit den Erklärungen der Fachausdrücke für die Zapfenteile. Sie erstellen selbst Beschreibungen, erproben sie untereinander und vergleichen dann mit den mitgelieferten Beschreibungen.

Weiterführende Unterrichtsvorschläge mit der Zapfenlieferung:

- Kiefernzapfen eine Minute ins Wasser legen, dann in der Faust halten
- Offene Zapfen nach verschiedenen Methoden befeuchten: In Wasser legen, nur kurz eintauchen, in feuchte Tücher wickeln... Verlauf des Schließens der Zapfens protokollieren, dabei werden die verschiedenen Zapfenarten verglichen.
- Geschlossene Zapfen trocknen, bis sie sich öffnen (ev. auf der Heizung), dabei die Zeiträume bis zu den verschiedenen Öffnungsstadien bestimmen, Gewichtsveränderungen messen und zum Trockengewicht in Relation setzen.
- Bau eines Hygrometers aus Kiefernzapfen: Zapfen am Stiel aufrecht auf eine Unterlage kleben, eine lange Stecknadel in den Schuppenschild drücken. Je nach Luftfeuchtigkeit öffnet und schließt sich der Zapfen, die Nadel wird zum Zeiger. Sie kann durch einen aufgesteckten, sehr dünnen Trinkhalm verlängert und besser sichtbar gemacht werden. Wird nun der Zapfen z. B. vor eine Wand gestellt und hinter der Nadel ein Papier befestigt, so kann mit Hilfe eines echten Hygrometers als Eichinstrument über mehrere Tage eine Luftfeuchtigkeits-Skala auf dem Papier entwickelt werden. Danach kann die Luftfeuchtigkeit direkt mit dem Kiefernzapfen bestimmt werden. Bei den meisten anderen Gattungen sind die Samenschuppen sehr dünn und haben kein Schuppenschild, so daß keine Nadel hineingesteckt werden kann.
- Aus vielen Zapfen (ev. zusätzliche selbst sammeln) kann ein bewegliches Wetter-Kunstwerk geschaffen werden: Freistehende Skulpturen können durch Zusammenbinden der Zapfen mit Draht oder Verkleben mit Heißkleber hergestellt werden, reliefartige Objekte werden auf eine feste Unterlage aufgeklebt. Wenn sie im Freien in der schwankenden Luftfeuchtigkeit hängen, verändern sie sich entsprechend.
- Pinienzapfen im Supermarkt kaufen und auf die Heizung im Klassenzimmer stellen. Nach einigen Tagen bis Wochen öffnen sie sich knackend. Die Samen sind von einer harten, schwierig zu öffnenden Schale umschlossen. Geschälte Pinienkerne sind auch erhältlich und können mit den Samen anderer Kiefern-Arten verglichen werden. Ebenso gilt es, am Pinienzapfen die Kiefernzapfen-Merkmale zu erkennen.

- Zweige zu den Zapfenarten suchen.
- Die „Mutterbäume“ im Botanischen Schulgarten Burg besuchen.
- Im Frühjahr die Blüten der Nadelhölzer der Umgebung suchen.
- Vergleich mit Blüten- (oder Frucht-) ständen von Bedecktsamern, um den Aufbau mit Tragblättern und Blütentrieben aus deren Achseln wieder zu finden.

- Gebrauchsgüter aus den zu den Zapfen gehörenden Bäumen suchen (Kochlöffel, Brotkästen, Bauholz, Kosmetika..., siehe auch unter „Nutzungsmöglichkeiten“ oben) und als Ausstellung aufbauen.

- Nasse Zapfen im Schraubglas lassen und beobachten, ob Pilze aus ihnen wachsen.
- Im Park, Wald oder Garten nach alten Zapfen suchen und auf Pilze überprüfen – auf ihnen wachsen viele Pilzarten mit Hüten, Bechern oder gallertigen Fruchtkörpern.

Botanische Grundlagen: Die Klasse der Nadelbäume (*Coniferopsida*)

Allgemeines

Nadelgehölze haben sowohl in der Natur als auch in unserer Kultur eine bemerkenswerte Bedeutung. Die ca. 560 Arten „Zapfenträger“ (Koniferen) stellen nur ca. 0,24 % der weltweit etwa 250 000 Arten von Blütenpflanzen, doch diese besiedeln und prägen sowohl weite Naturräume (die borealen Gebiete im Norden von Europa, Asien und Amerika, die Hochlagen der Gebirge weltweit) als auch die Parkanlagen und - vor allem mit ihren kleinsten Sorten - die privaten Gärten der gemäßigten Breiten.

Zu ihnen gehören auch die ältesten Lebewesen der Welt, durch den Vergleich mit den Durchmesser gefallener Nachbarbäume sind einige Grannenkiefern (*Pinus aristata*) in den Bergen Kaliforniens auf ein Alter von ca. 5000 Jahren geschätzt worden.

Nadelbäume und „Nacktsamer“

Die Blüten- oder Samenpflanzen (*Spermatophytina*) werden systematisch zur Zeit in vier gleichrangige Klassen unterteilt. Üblicherweise wird die Klasse der Nadelbäume (*Coniferopsida*, neuerdings incl. der Meerträubelverwandten (*Gnetales*)) mit den Klassen Palmfarne (*Cycadopsida*), Ginkgo (*Ginkgopsida*) als Nacktsamer zusammengefasst, zusammen fast 1000 Arten.

Gemeinsames Merkmal ist, dass ihre Samenanlagen offen auf der Oberfläche der Fruchtblätter zu Samen reifen. Im Gegensatz dazu sind die Samenanlagen in der Klasse der Bedecktsamer (*Angiospermen*) in Fruchtknoten eingeschlossen, die Samen reifen in Früchten heran.

Die Zapfen der Kiefern oder Fichten sind also keine Früchte - sondern eben Zapfen.

Zur Vollständigkeit:

Die Nadelbäume werden z. Zt. in nur sechs Familien unterteilt, in die

Kieferngewächse (*Pinaceae*, 12 Gattungen, ca. 200 Arten) mit Tannen, Fichten
und Lärchen

Araucariengewächse (*Araucariaceae*, 3 Gattungen mit 23 Arten), darunter die
Zimmertanne

Steineibengewächse (*Podocarpaceae*, 18 Gattungen mit ca. 130 Arten), nur auf der
Südhalbkugel verbreitet, bei uns als Kübelpflanzen

Zypressengewächse (*Cupressaceae*, 29 Gattungen, ca. 140 Arten) mit Wacholder
und Mammutbaum,

Schirmtannengewächse (*Sciadopityaceae*, 1 Gattung mit 1 Art) und

Eibengewächse (*Taxaceae* incl. *Cephalotaxaceae*, 7 Gattungen mit ca. 40 Arten).

Dazu geordnet sind augenblicklich die Meerträubelverwandten (*Gnetales*, ca. 70 Arten)

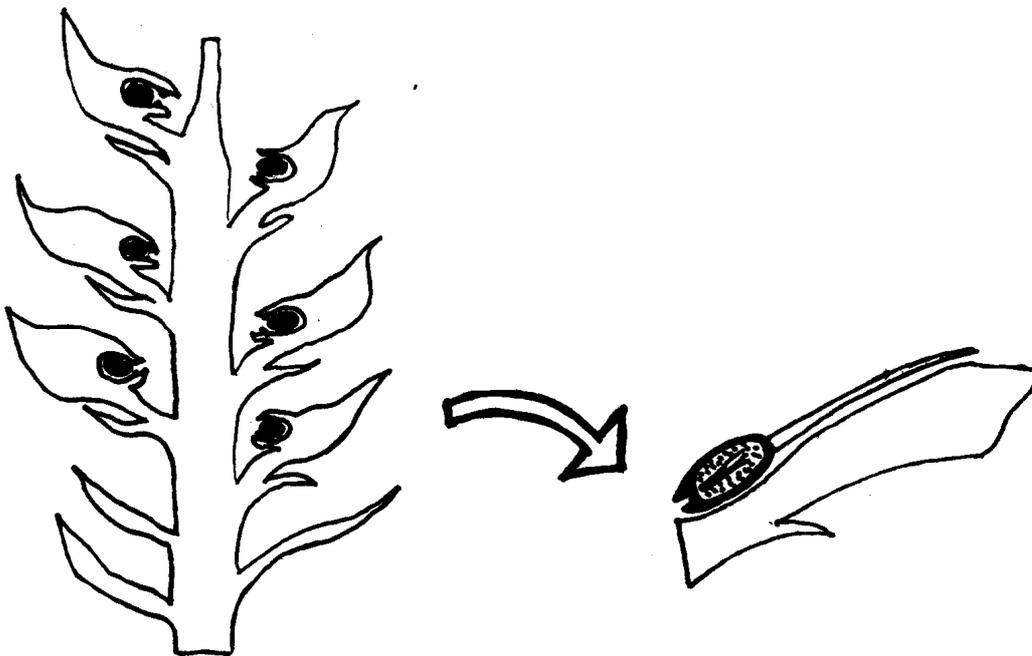
Die Lieferung enthält z.Zt. jedoch nur Zapfen von Kieferngewächsen.

Blütenbau der Nadelbäume

Die bereits zapfenförmigen Blüten bzw. Blütenstände der Nadelbäume sind stets eingeschlechtig.

Bei den männlichen Blüten stehen die Staubblätter schraubig, selten kreuzgegenständig an der Achse angeordnet und haben je nach Art 2-20 Pollensäcke auf den Unterseiten.

Bei den weiblichen Zapfen sitzen (außer bei den Eiben) Deckschuppen als Tragblätter für die Einzelblüten ebenfalls schraubig oder kreuzgegenständig um eine Achse. Die weiblichen Blüten sitzen als Samenschuppe in der Achsel der Deckschuppe mit - je nach Art - 1 –20 Samenanlagen. Deshalb sind die Samenschuppen evolutionär als umgeformte Kurztriebe zu verstehen, die weiblichen Blüten-Zapfen sind also Blütenstände. Die reifen Samen-Zapfen der Lieferung sind damit aber keine Fruchtsände – siehe oben.



Weiblicher Kiefern-Blütenstand mit Samenanlagen (schwarz) auf der Oberseite der Samenschuppen, die in den Achseln der Deckschuppen sitzen

Der reife Samen liegt frei mit seinem Flügel

Bei aller „Normalität“ einer Tüte Zapfen sei eines ins Bewusstsein gebracht:

Viele Nadelbäume blühen erst im höheren Alter, manchmal ab dem 40. Standjahr, wie etwa Rotfichten (*Picea abies*) oder auch erst ab dem 60. Lebensjahr, so etwa Weißtannen (*Abies alba*). Die Bäume müssen also schon einiges überstehen, bis sie in die generative Phase kommen können. Douglasien (*Pseudotsuga menziesii*) tragen zwar schon nach 12 bis 15 Jahre erste Zapfen, der Vollertrag liegt aber zwischen dem 200. und 300. Jahr ...

Da die -günstigerweise- auch noch kleinwüchsige Korea-Tanne (*Abies koreana*) schon in jungen Jahren mit bläulichen Zapfen blüht, ist sie als Gartenbaum sehr beliebt.

Colorado-Tanne (*Abies concolor* (Gordon et Glend.) Lindl. ex Hildebr.)

Blüten	♂ Blütenzapfen ca. 16 mm lang, purpurrot oder grün im unteren und mittleren Kronenbereich, ♀ Blütenzapfen ca. 35 mm lang, grün bis rot, im oberen Teil der Baumkrone
Blütezeit	Mai bis Juni
Zapfenreife	im September/ Oktober des Blütejahres, zerfällt dann
Erste Zapfen	nach 30-40 Jahren
Herkunft	Colorado, Arizona, Süd-Kalifornien, Utah bis Nord-Mexiko
Wuchs	25 bis 50 m hoch, bis 1,9 m dick, bis unten beastet
Nadeln	sind unregelmäßig gestellt, meist sichelförmig aufrecht gekrümmt, die mittleren Reihen aufwärts und vorwärts gerichtet, 4,0-7,5 cm lang, 2-5 mm breit, linealisch, spitz bis abgerundet, im Querschnitt etwas konvex bis fast flach, beiderseits mehr oder weniger silbrig bläulichgrün, unten mit zwei flachen Stomabändern, bleiben 8-10 Jahre am Baum
Besonderheiten:	Die zerrieben stark nach Zitrone riechenden Nadeln sind die längsten aller Tannen. Der Baum ist eine der bei uns am schnellsten wachsenden Tannen und verträgt Trockenheit.
Name:	„Abies“ ist der alte lateinische Name für Tanne, seine Herkunft ist unbekannt. Bestandteil im deutschen wie botanischen Namen ist „color“, lat. <Farbe>, besonders rot (rot ist die Farbe!). Lat. „concolor“, <einfarbig>, bezieht sich auf die ober- und unterseitig gleiche Farbe der Nadeln. „Colorado“ hingegen kommt von span. „rötlich“ und bezieht sich entweder auf die roten Sandstein-Formationen der Region oder auf das rötlich-braune Wasser des Colorado-Flusses.

Europäische Lärche (*Larix decidua* Mill.)

Blüten	♂ Blütenzapfen ca. 3 mm lang, gelb ♀ Blütenzapfen ca. 5 mm lang, rot, beide an den Kurztrieben
Blütezeit	März bis April
Zapfenreife	im Herbst des Blütejahres, Samen werden sofort entlassen, Zapfen können mehrere Jahre am Ast bleiben
Erste Zapfen	nach 10 Jahren
Herkunft	aus den Höhenlagen der Alpen, Sudeten und Karpaten
Wuchs	30 bis 55 m hoch, bis ca. 2 m dick
Nadeln	spiralig und einzeln an den gelblichen Langtrieben, an den schwarzbraunen Kurztrieben in dichten Büscheln mit 30-40 Nadeln, 1 – 3 cm lang, 1-1,5 mm lang, weich und dünn, oben flach, unten gekielt hellgrün, bleiben 6-7 Monate am Baum,
Besonderheiten	Die Nadeln werden im Herbst goldgelb und fallen ab, häufig werden Aststücke samt Zapfen abgeworfen. Das Holz ist sehr widerstandsfähig.
Name:	Der Name „Larix“ stammt wie „Mugo“ aus den vorrömischen Sprachen des Alpenraumes, er taucht erst in lateinischen Schriften auf, nachdem Bäume nach Oberitalien gepflanzt wurden. Lat. „decidua“ ‚abfallend‘ bezieht sich auf die im Gegensatz zu anderen Nadelbäumen abfallenden Nadeln.

Gewöhnliche Fichte, Rot-Fichte (*Picea abies* (L.) H. Karst)

Blüten	♂ Blütenzapfen ca. 20 mm lang, erdbeerfarben mit gelbem Pollen an den Triebenden ♀ Blütenzapfen ca. 25 mm lang, grün bis rot, im oberen Teil der Krone
Blütezeit	Mai
Zapfenreife	nach fünf Monaten im Oktober, Zapfen fallen sofort
Erste Zapfen	nach 10-40 Jahren, je nach Lichtangebot
Herkunft:	Gebirge in Mittel- und Südost-Europa, in Nordeuropa bis ins Flachland herabgehend
Wuchs:	30-50 m hoch, 1,0 – 1,5 m dick
Nadeln:	an Jung- und Schattenzweigen zweiseitig ausgebreitet, an Lichtzweigen spiralig um den Ast stehend, 1 – 2 cm lang, 8 mm breit, gleichmäßig zugespitzt, 4-kantig, dunkelgrün, mit Stomata auf allen 4 Seiten,. bleiben bis zu 10 Jahre am Baum. Die Nadeln sitzen auf rindenfarbenen Fortsätzen (Nadelstielchen) der Blattpolster, dies sind rückenartige Erhebungen der Sprosse. Fallen die Nadeln ab, geben die bleibenden Nadelstielchen dem Ast ein raspelartiges Aussehen.
Besonderheiten	Rotfichten gehören im Verbreitungsgebiet zu den wichtigsten Wirtschafts-Forstbaumarten. Sie sind auch die üblichsten Weihnachtsbäume. Es gibt zahlreiche Zierformen für den Gartenbau, vor allem auch kleinwüchsige, aus Hexenbesen entstandene Zwergformen.
Name:	<i>Picea</i> , lat. harzhaltiges Nadelholz, Fichte, von <i>piceus</i> <pech-, harzhaltig> (<i>pix</i> , <i>picis</i> = Pech). Denkbar ist auch eine Ableitung vom indogermanischen (s)pik-, (s)pit-, <spitz, stechend>. „Abies“ ist der Gattungsname der Tannen, in antiken Texten wurde nicht zwischen Tannen und Fichten unterschieden

Schimmel-Fichte, Kanadische Weiß-Fichte (*Picea glauca* (Moench) Voss)

Blüten	♂ Blütenzapfen ca. 25 mm lang, rot ♀ Blütenzapfen ca. 25 mm lang, rot
Blütezeit	April
Zapfenreife	im Oktober des ersten Jahres, Zapfen fallen sofort
Erste Zapfen	nach 10-40 Jahren, je nach Lichtangebot
Herkunft:	Borealer Nadelwald Nordamerikas von Alaska bis Neufundland, in den östl. USA im montanen Nadelwald, forstwirtschaftlich wichtig.
Wuchs:	in USA 20-40, 25 m hoch, bei uns niedriger; 1,0 – 2 m dick, kegelförmiger Wuchs, bei jungen Bäumen Äste waagrecht und dicht stehend, bei älteren nahe des Stammes herabhängend und an den Astspitzen wieder aufsteigend.
Nadeln:	Nadeln spiralig am Ast, zeigen zum Triebende, Benadelung dort dichter, 8-18mm lang, 1 mm breit, stumpf, 4-kantig, matt blaugrün bis weißgrau durch dichte Oberflächenwachse, 2-3 Stomatalinien auf der Oberseite, 3-4 auf der Unterseite. meist keine Harzkanäle bleiben 6-13 Jahre am Baum. Die Nadeln riechen zerrieben nach Schwarzen Johannisbeeren Die Triebknospen sind harzfrei Die Nadeln sitzen auf rindenfarbenen Fortsätzen (Nadelstielchen) der Blattpolster, dies sind rückenartige Erhebungen der Sprosse. Fallen die Nadeln ab, geben die bleibenden Nadelstielchen dem Ast ein raspelartiges Aussehen.
Besonderheiten	Sie vertragen bei uns den Wind an den Küsten, brauchen nur genügend Feuchtigkeit. Weitverbreitet sind sie in der Zwergform 'Conica' oder deren Mutanten als „Zuckerhut-Fichte“ in vielen Vorgärten und auf Gräbern. Sie haben dann kurze, dichtstehende Nadeln in hellem Grün und wachsen nur wenige Zentimeter pro Jahr. 'Conica' wurde 1904 am Lake Laggan, Alberta, Canada entdeckt. Unser Baum ist ein ganz besonderes Exemplar, da er eine Rückmutation aus einer „Zuckerhutfichte“ ist, der jetzt meterweise wächst.
Name:	<i>Picea</i> , lat. harzhaltiges Nadelholz, Fichte, von <i>piceus</i> <pech-, harzhaltig> (<i>pix</i> , <i>picis</i> = Pech). Denkbar ist auch eine Ableitung vom indogermanischen (s)pik-, (s)pit-, <spitz, stechend>.

Serbische Fichte (*Picea omorika* (Pančić) Purk.)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 12 mm lang, rötlich-gelb ♀ Blütenzapfen 15 bis 25 mm lang, rot
Blütezeit	Mai bis Juni,
Zapfenreife	nach fünf Monaten im Oktober/ November, Zapfen klaffen im folgenden Februar, bleiben aber oft noch ein Jahr hängen,
Erste Zapfen	ab dem 15.-20. Jahr, max. Samenproduktion ab dem 40. Jahr
Herkunft	Serbien und Bosnien, an den Steilhängen der Drina (s.u.)
Wuchs	30-50 m hoch, 0,7 m dick schlank und spitzkegelig, bis zum Boden beastet, Seitenäste sind relativ kurz, abstehend bis hängend, Triebende aufsteigend
Nadeln	rund um den Ast angeordnet , bedecken die Zweigoberfläche dachziegelartig, 0,8 – 1,8 cm lang, bis 2 mm breit, tannennadelartig abgeflacht, beiderseits gekielt Oberseite glänzend dunkelgrün, Unterseite mit 2 breiten, weißen Stomatabändern mit 5-6 Linien, bis zu 12 Jahre am Baum. Die Nadeln sitzen auf rindenfarbenen Fortsätzen (Nadelstielchen) der Blattpolster, dies sind rücken-artige Erhebungen der Sprosse. Fallen die Nadeln ab, geben die bleibenden Nadelstielchen dem Ast ein raspelartiges Aussehen
Besonderheiten	Omorika-Fichten wurden erst 1875 in ihrem kleinen Reliktareal in Serbien entdeckt, sie wachsen wild im Tara-Gebirge an der Drina. 50 Einzelbestände auf einer Gesamtfläche von nur 60 ha liegen in einem Gesamt-Areal von 40 km x 25 km. Die Art ist wild im Rückzug, forstlich mit geringer Bedeutung, in Gärten und Parks hingegen wurden sie schon kurz nach ihrer Entdeckung wegen ihres schmalen Wuchses sehr viel angepflanzt.
Name:	<i>Picea</i> , lat. harzhaltiges Nadelholz, Fichte von <i>piceus</i> <pech-, harzhaltig> (<i>pix</i> , <i>picis</i> = Pech).). Denkbar ist auch eine Ableitung vom indogermanischen (s)pik-, (s)pit-, <spitz, stechend> „Omorika“ heißt auf serbisch „Fichte“

Grannen-Kiefer (*Pinus aristata* Engelm.)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 10 mm lang, bläulich bis rot ♀ Blütenzapfen bis 6 mm lang, purpurrot
Blütezeit	Juni
Zapfenreife	nach 24 Monaten (im 3. Jahr), fallen danach bald ab,
Erste Zapfen	ab 10-40, meist 20. Lebensjahren
Herkunft	Rocky Mountains von Colorado, New Mexico und Arizona oberhalb von 2600 m
Wuchs	12 bis 17 m hoch, bei uns niedriger, tw. nur niederliegend, Stamm bis ca. 1 m dick
Nadeln	zu fünft am Kurztrieb, sehr dicht gedrängt stehend, 2 – 4 cm lang, 0,8 – 1,0 mm breit, dreieckig dunkelgrün, Innenseiten bläulichweiß, auf dem Rücken ohne Stomalinien, bleiben 12-15 Jahre am Baum,
Besonderheiten:	Auffällige weiße Harz-Flocken auf den Nadeln und, von dort abgetropft, oft auch auf den Zapfen (falsch als „Schmierläuse“ gedeutet)

Das Alter einer Grannen-Kiefer in Colorado ist auf 2435 Jahre berechnet worden. Die früher unter dem Namen *Pinus aristata* var. *longaeva* (D.K.Bailey) Little als Varietät der Grannen-Kiefer angesehene Langlebige Kiefer *Pinus longaeva* D.K. Bailey übertrifft dies noch: Einige Exemplare in den White Mountains in Kalifornien, am Rande der Sierra Nevada, sind die ältesten lebenden Bäume. Durch den Vergleich mit einem in den 1960igern gefällten Nachbarbaum mit 4877 Jahresringen wurden sie auf ein ähnliches Alter geschätzt. Diese Bäume keimten also, als in Norddeutschland die Jungsteinzeit begann und Megalith- („Hünen“-)Gräber gebaut wurden. In Ägypten herrschte die erste Dynastie des alten Reiches – dreihundert Jahre vor Cheops (für den die größte Pyramide in Gizeh gebaut wurde) und 1500 Jahre vor Echnaton und Nofretete.

Name: Im Lateinischen war „pinus“ die Bezeichnung verschiedener harzreicher Nadelhölzer, sowohl von Fichten als von Kiefern. Denkbar ist –wie bei *Picea* - auch eine Ableitung über mehrere Schritte vom indogermanischen (s)pik-, (s)pit, <spitz, stechend> „aristata“, lat. <begrannt> kommt von „arista“, <Granne, Ähre> und bezieht sich auf die borstigen Zapfen.

Schlangenhaut-Kiefer (*Pinus heldreichii* H.Christ)

Blüten	♂ Blütenzapfen 10 mm lang, hellgelb ♀ Blütenzapfen 8 mm lang, purpurrot
Blütezeit	Mai bis Juni
Zapfenreife	September/ Oktober des 2. Jahres,
Erste Zapfen	ab dem 15-20. Standjahr
Herkunft	West-Balkan, Thessalien sowie Kalabrien (var. <i>leucodermis</i>)
Wuchs	10 bis 15 (-30 m) hoch, oft aber nur buschartig, Stamm 0,5 - 1,5 m dick
Nadeln	zu zweit am Kurztrieb, an den Trieb-Enden pinselartig gehäuft, starr, meist zum Ast hin gekrümmt 6 – 8 cm lang, stechend bis leicht stumpf, Rand leicht gesägt erst hellgrün, später glänzend grün, beiderseits mit Stomalinien bleiben 5 - 6 Jahre am Baum
Besonderheiten:	Schlangenhautkiefern sind keine Wirtschaftsholzart, werden aber oft zu Zierzwecken gepflanzt.
Name:	Der deutsche Name kommt von der schlangenhautartigen Felderung des Triebes nach dem Abfallen der Nadeln durch die eng stehenden Blattansatzstellen („Blattkissen“).

Der botanische Name der Schlangenhaut-Kiefer wurde mehrmals geändert:

Erst wurde sie als eigene Art *Pinus leucodermis* Ant. angesehen, dann nur als Unterart *Pinus heldreichii* var. *leucodermis* (Ant.) Margraf ex Fitch. bewertet, aktuell nicht mehr als eigene Unterart, sondern einfach *Pinus heldreichii* H. Christ.

Theodor von Heldreich (1822-1902) war ein deutscher Botaniker und Direktor des Botanischen Gartens von Athen, gr. „*leucodermis*“ <weißhäutig> (zu *leukos* und *derma*) bezieht sich auf die fast weiße Rinde.

Berg-Kiefer, Latsche (*Pinus mugo* Turra ssp. *mugo*)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 10 mm lang, gelb bis rot ♀ Blütenzapfen bis 5 mm lang, purpurrot
Blütezeit	Mai bis Juli
Zapfenreife	nach 15-17 Monaten im Sept/ Oktober des 2. Jahres, sie öffnen sich entweder gleich und die Samen fallen aus oder, falls die Bäume schneebedeckt sind, im folgenden Frühjahr (im 3. Jahr)
Erste Zapfen	ab dem 5. Jahr
Herkunft	von den Schweizer Zentralalpen ostwärts bis zum Balkan, nördlich bis Erzgebirge, Karpaten und Tatra, eine isolierte Population im zentralen Apennin.
Wuchs	strauchförmig oder mit einem bis mehreren, niederliegenden knieförmigen Stämmen und bis zu 10 m langen, sich am Boden abstützenden Seitenästen.
Nadeln	zu zweit (oder um die Spitzenknospe eines starken Triebes ausnahmsweise zu dritt) am Kurztrieb, häufig sichelförmig zum Trieb gekrümmt, oft auch leicht gedreht, 3 -4 cm lang, 1,5 – 2 mm breit, im Querschnitt halbrund, an der Spitze hornartig zugespitzt, Rand fein gesägt leuchtend- bis graugrün, beidseits mit undeutlichen Stomaliniem, bleiben meist 4-9 Jahre am Baum.
Besonderheiten:	Der „Krummholz“- Wuchs der eigentlichen Berg-Kiefer (<i>Pinus mugo</i> Turra ssp. <i>mugo</i>) ist eine Anpassung an Schnee und Lawinen. Aus ihnen wird das bekannte Latschenkieferöl als Heilmittel bei Atemwegserkrankungen und Rheuma destilliert.
Name:	„Mugus“ ist der vorrömische Name für diesen Baum, der wohl rätischen Ursprungs ist und in verschiedenen Dialekten der südliche Zentralalpen noch heute erhalten ist. Das „uncinatus“ <hakenförmig> der Unterart bzw. Art kommt vom lat. <i>uncinus</i> <Haken>

Auch die Berg-Kiefer ist ein gutes Beispiel für die Bedeutung der „Autoren-Namen“:

Die von West-Österreich durch die anschließenden Alpen bis zu den Pyrenäen verbreitete, als Unterart *Pinus mugo* subsp. *uncinata* (Ramond ex DC.) Domin. benannte Form bildet kein Krummholz, sondern wächst als aufrechter, 10-20 m hoher Baum. Sie wird auch oft als eigene Art angesehen und dann wegen der starken Haken an den Schuppenschildern Haken-Kiefer (*Pinus uncinata* Ramond ex De Candolle.) genannt– der Streit darüber zwischen den Botanikern läuft schon lange und sicherlich noch etwas weiter. Nächste Version: Die beiden „Arten“ hybridisieren im gemeinsamen Verbreitungsgebiet in der Schweiz und Österreich zur vielgestaltigen, meist in Hochmooren wachsenden Moor-Kiefer *Pinus x rotundata* Link. Sie hat nur schwache Haken. Alle drei werden von einigen Autoren zur Sammelart *Pinus mugo* agg. zusammengefasst. Und es gibt noch mehr Meinungen... unter *Pinus mugo* kann also von großen oder kriechenden Bäumen mit ganz unterschiedlichen Zapfen die Rede sein. Achte auf die Autorennamen!

Gelb-Kiefer (*Pinus ponderosa* Dougl. ex C. Laws.)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 30 mm lang, gelb bis rot ♀ Blütenzapfen bis 10 mm lang, rot
Blütezeit	Mai
Zapfenreife	nach 24 Monaten (im 3. Jahr), Samen fallen gleich aus
Erste Zapfen	nach 8 Lebensjahren
Herkunft:	Weitest verbreitete Kiefer ganz Nordamerikas, in den Rocky Mountains von British Columbia bis Baja California und zur Sonora, im Osten bis North Dakota und Texas. Die Art wird in vier regionale Varietäten unterteilt
Wuchs	bis 40 m hoch (einzelne bis 70 m), bis 1,4 m (2,5 m) dick
Nadeln	meist zu dritt am Kurztrieb (bei zwei Varietäten z.T. auch nur zu zweit), dicht gedrängt, aufrecht oder abstehend, gebogen, 12 – 25 cm lang, 1,5 mm breit, am Rand fein gesägt, mit horniger Spitze, im Querschnitt als Viertelkreis, dunkelgrün, auf dem Rücken mit 8-12 und an den beiden Seiten mit 4-5 Stomalinien bleiben 3 Jahre am Baum
Besonderheiten:	<p>Die Bonanza-„Ponderosa“ ist entweder nach den vielen um sie herum wachsenden <i>Pinus ponderosa</i> benannt worden, oder danach, daß es die größte Ranch am Lake Tahoe ist (s.u.).</p> <p><i>Pinus ponderosa</i> ist durch dicke Borke besonders gut an häufige Waldbrände angepasst, die leicht durch Blitzschläge und trockene Nadeln unter den Bäumen entstehen können, statistisch kommt es etwa alle drei Jahre zu einem Brand. Normalerweise zieht das Feuer schnell vorbei und richtet dabei keinen großen Schaden an, werden die Waldbrände aber sofort bekämpft (wie es auch aus diversen alten amerikanischen Spielfilmen bekannt ist), häufen sich die Nadeln zu dicken Schichten auf, die dann bei einem Brand viel mehr Hitze entwickeln und die Bäume schädigen. Das Umsetzen dieser seit den 1980igern gewonnenen Erkenntnisse über die „Feuerökologie“ ist schwierig, da die Notwendigkeit des Bekämpfens von Waldbränden zuvor durch viele Kampagnen in der Bevölkerung verankert wurde und die ersten Brände durch die angesammelten Nadeln entsprechend risikoreich sind.</p> <p><i>Pinus ponderosa</i> ist die kommerziell bedeutendste Kiefernart aus dem westlichen Nordamerika</p>
Name:	„ponderosa“ kommt von lat. ponderosus ‚gewichtig, schwer‘ (zu pondus, ponderis = ‚Gewicht‘, s.a. pound, Pfund), und soll sich auf das schwere Holz beziehen– allerdings gibt es schwerere Kiefernholzarten.

Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra* Arnold)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 10-15 mm lang, gelb ♀ Blütenzapfen bis 5 mm lang, rot
Blütezeit	Mai
Zapfenreife	20 Monate nach der Bestäubung, klaffen zwischen Februar und April des 3. Jahres auf und streuen schnell die Samen aus, fallen entweder gleich oder auch erst ein bis zwei Jahre später
Erste Zapfen	nach 15 – 20 Jahren, unter ungünstigen Bedingungen erst nach 40-50 Jahren
Herkunft	Südeuropa, nördlich bis Südkarpaten und Österreich, östlich bis in die Türkei
Wuchs	20-40 (-50) m hoch und 1 – 1,8 m dick
Nadeln	zu zweit am Kurztrieb, steif, je nach Unterart gerade oder sichelförmig zum Ast gebogen oder gedreht je nach Unterart 6 -18 cm lang, 1-2 mm breit, stehend oder nicht. Rand fein gezähnt, im Querschnitt halbrund hell- oder dunkelgrün, 12-14 Stomalinien bleiben 4-8 Jahre am Baum,
Besonderheiten:	Die Art zerfällt in - je nach Ansicht - 4 oder 5 geographische Unterarten (Österreich bis Griechenland, Griechenland bis Türkei, Krim, Spanien) mit z.B. deutlich unterschiedlichen Nadellängen und Borkenfarben, die sich deutlich unterscheiden lassen, trotzdem auch als <i>Pinus nigra</i> erkennbar sind. Die Art wird sehr häufig als Zierbaum angepflanzt, da sie auch sehr widerstandsfähig gegen verschmutzte Stadtluft ist
Name:	Lat. „nigra“ <schwarz> bezieht sich auf die teils schwarze Borke, die neben den sonst oft roten Borken vieler Kiefern auffällt. Dabei unterscheiden sich die Unterarten wieder stark.

Weymouths-Kiefer, Strobe (*Pinus strobus* L.)

Blüten	♂ Blütenzapfen 10 bis 15 mm lang, gelb ♀ Blütenzapfen 12 mm (5-38 mm) lang, rosa bis purpurrot
Blütezeit	Mai/ Juni
Zapfenreife	im August des 2. Jahres, bleiben nach dem Samenstreuen noch bis Winter am Baum. Sehr harzig!
Erste Zapfen	Erste ♀ Blüten nach 5-10 Jahren, erste wenige ♂ Blüten frühestens nach 9 Jahren, erste keimfähige Samen vor dem 20. Jahr, höchste Produktion zwischen 50 und 150 Jahren
Herkunft	Östl. Nordamerika, um die Großen Seen und den St. Lorenz-Strom, von Neufundland bis zu den westl. Appalachen, von NN bis 500m häufig, bis maximal 1500 m; auf feuchtem Boden
Wuchs	25-50 m hoch, 1,0 -1,8 m (4,0 m) dick
Rinde	lange glatt und glänzend, graugrün, im Alter unregelmäßig längs rissig, dunkelbraun, in unregelmäßige, purpurgerandete Platten aufgeteilt
Nadeln	zu fünft, 7-13 cm lang, 0,7-1,0 mm dick, gerade, weich, stumpf, im Querschnitt dreieckig blaugrün, auf den Innenseiten mit 2-3 Stomalinien Rand gesägt bleiben für 2-3 Jahre am Baum
Besonderheiten	Die Menge und Qualität der Stroben war vor 300 Jahren ein Grund für die Begründung der kanadischen und US-amerikanischen Holzindustrie in NO-Amerika, die höchsten Stämme wurden lange als ideale Schiffsmasten gesucht. Folglich wurden die Bestände dabei übernutzt, die Einführung des Blasenrostes <i>Cronatium ribicola</i> aus Eurasien nach Amerika um 1900 führte zu einem weiteren Bestandsrückgang. In Deutschland zeigte sich die Art auf vielen Standorten allen einheimischen Arten überlegen. Wegen der Anfälligkeit gegen Blasenrost kann die reine Art in Europa seit ca. 1930 nicht mehr in Reinbeständen als Forstbaum genutzt werden, der Bastard mit Tränen-Kiefern ist widerstandsfähiger.
Name	Erste Exemplare wurden schon 1605 von Kapitän George Weymouth nach England gebracht, benannt wurde sie aber nach dem 1st Viscount of Weymouth, der sie im 18.Jhrh. in großem Umfang in England anpflanzen ließ. gr. <i>strobos</i> , <i>strombos</i> <gedrehter, gewundener Körper, Kreisel, Wirbel>, auch <Samenzapfen der Nadelhölzer> - das würde natürlich außer auf diese leicht gekrümmten Zapfen auch auf viele andere <i>Pinus</i> -Arten passen.

Wald-Kiefer, Gewöhnliche Kiefer, Föhre (*Pinus sylvestris* L.)

Blüten	♂ Blütenzapfen 8 bis 12 mm lang, gelb oder pink ♀ Blütenzapfen bis 5 mm lang, purpurrot
Blütezeit	Mai
Zapfenreife	ca. 20 Monaten nach der Bestäubung im Dezember, klaffen zwischen Februar und April des 3. Jahres, fallen bald nach dem Samenstreuen ab
Erste Zapfen	je nach Standort nach 5-15 Jahren
Herkunft	ursprünglich im Westen in Spanien und Schottland, von Rhein/Rhone nordöstlich bis zur polaren Waldgrenze durch Sibirien bis zum Amur, im Süden in den Alpen, Karpaten, im Kaukasus und in kleinasiatischen und persischen Gebirgen
Wuchs	10 bis max. 50 m hoch, 0,5 – 1,2 m dick
Rinde	rotbraun-orange, dünnschuppig. Borke ist sehr variabel
Nadeln	zu zweit am Kurztrieb, gedreht, je nach Baumalter 2-8 cm lang (kürzer bei älteren Bäumen), 1,5-2 mm breit, spitz, im Querschnitt halbrund blau- bis graugrün, auf der Innenseite mit deutlichen Stomalini bleiben für 2-6 (-9) Jahre am Baum
Besonderheiten	Die Gemeine Kiefer hat das größte Verbreitungsgebiet aller europäischen Baumarten. Es wurden bis zu 140 Unterarten beschrieben, heute ist neben der Type <i>var. sylvestris</i> nur die <i>var. mongolica Litvinov</i> anerkannt, die aber auch kaum zu unterscheiden sind.
Name	Der Name „Föhre“ tritt ganz ähnlich in vielen germanischen Sprachen auf, „sylvestris“ von lat. silvester, silvestris ‚Wald-, im Wald lebend‘, oder auch im Sinn von ‚wild wachsend, nicht kultiviert‘. Bei den Kiefern wurde bei den Römern nur zwischen den Pinien mit essbaren Samen (<i>P. pinea</i>), die in Parks kultiviert wurden, und den wild (nicht im Sinne von „im Wald“) wachsenden Kiefern unterschieden, nicht jedoch zwischen den „wilden“ zwölf Arten des Mittelmeer-Raumes.

Tränen-Kiefer, Himalaya- Kiefer (*Pinus wallichiana* A. B. Jacks.)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 10 mm lang,
Blütezeit	Mai/ Juni
Zapfenreife	August-Oktober des folgenden Jahres, Samen fallen bald nach dem Reife aus, Zapfen bleiben dann noch am Baum. Sehr harzig!
Erste Zapfen	?
Herkunft	Himalaya von Afghanistan bis Nepal in 2000 – 4000 m Höhe
Wuchs	50+ m hoch, 1, 2 m dick
Rinde	dunkel aschgrau, im Alter rissig und abblättern
Nadeln	zu fünft, 12-20+ cm lang, 1 mm breit, spitz, im Querschnitt dreieckig Außenseite grün, auf den Innenseiten mit deutlichen Stomalinien Rand fein gesägt meist schlaff herabhängend bleiben für 3-4 Jahre am Baum
Besonderheiten	Im Himalaya wichtige Baumart mit starker Naturverjüngung; bei uns in Parks und großen Gärten beliebt, als Forstbaum aber zu langsamwüchsig. Aus der Kreuzung mit der Weymouths-Kiefer entstand ein wüchsiger, blasenrostresistenter Bastard.
Name	Die reichhaltig auf den Zapfen vorhandenen Harztropfen gaben ihr den Namen "Tränen"-Kiefer. Der Artnamen „wallichiana“ wurde zu Ehren des dänischen Arztes und Botanikers Nathaniel Wallich gegeben, der 1828 ca. 8000 Pflanzenarten aus SO-Asien nach Europa brachte.

Douglasie (Pseudotsuga Carrière **menziesii** (Mirbel) Franco)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 20 mm lang, gelb ♀ Blütenzapfen bis 30 mm lang, gelb-grün oder rötlich-grün
Blütezeit	März – April, ab dem 12. – 15. Jahr
Zapfenreife:	Herbst des 1. Jahres, Zapfen fallen sofort
Erste Zapfen	ab 12-15 Jahren
Herkunft:	Küstenform (var. menziesii): Küstengebirge von British Columbia bis Kalifornien Gebirgsform (var. glauca): Rocky Mountains von British Columbia bis West-Nevada und Mexiko
Wuchs:	Küsten-Douglasien bis 40 m Höhe und 1,2 m Dicke, Gebirgsform bis zu 100 m (+) hoch und 4,4 m dick
Nadeln:	spiralig gestellt, aber meist ± zweizeilig mit breit V-förmiger Furche auf der Oberseite der Äste gescheitelt, abstehend, 1,5-3 cm lang, 1-1,5mm breit, Spitze stumpf oder spitz, aber nicht ausgerandet, dunkel- bis blaugrün, Unterseite mit zwei Bändern aus 5-6 weißen bis grauen Stomalinien, riechen zerrieben nach Äpfeln, bleiben 6-8 Jahre am Baum
Besonderheiten:	Die größte lebende Douglasie mit 100 m steht in Oregon, das größte bekannte Exemplar hatte 133 m. Im Alter zwischen 200 und 300 Jahren produzieren sie die meisten Samen
Name:	Douglasien sind wieder ein schönes Beispiel für ein Hin- und Her bei Benennung und verwandtschaftlicher Einordnung:

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts hieß sie *Tsuga taxifolia* Britt. .

Élie Abel Carrière (1818-1896, französischer Gärtner, Botaniker und bis 1869 Leiter der Baumschule des Naturhistorischen Museums von Paris) erschuf den Namen „*Pseudotsuga*“ 1867, als der genannte Baum neu bestimmt wurde und offensichtlich gar keine *Tsuga* war, sondern nur so ähnlich aussah, halt eine Pseudo-Tsuga war. So hieß er ab 1867 nach dem schottischen Gärtner, Botaniker und Pflanzenjäger David Douglas (1799-1834), der über 200 Nadelbaumarten aus Nordamerika nach Europa brachte, *Pseudotsuga douglasii* (D. Don) Carr. Ab 1897 wurde er in *Pseudotsuga taxifolia* (Poir) Britton umgetauft, bis sie als eine Unterart von *Pseudotsuga menziesii* erkannt und 1950 *Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii* (Mirbel) Franco benannt wurde. Der Artnamen „menziesii“ wurde dabei zu Ehren von Archibald Menzies (1754-1842) vergeben, einem schottischen Gärtner und Pflanzensammler.

Der deutsche Name „Douglasie“ ist vom alten botanischen Namen *Pseudotsuga douglasii* (D. Don) Carr. hartnäckig übrig geblieben. Den Gattungsnamen *Douglasia* Lindl. gab es sogar - allerdings für die - deutsch- Goldprimeln, ziemlich kleine Primelgewächse. Diese Gattung wurde aber bereits wieder aufgelöst und ihre Arten auf andere Gattungen aufgeteilt – jetzt gib es wirklich keine „Douglasien“ mehr.

Kanadische oder Östliche Hemlocktanne, Schierlingstanne

(*Tsuga canadensis* (L.) Carrière)

Blüten	♂ Blütenzapfen bis 3 mm lang, bläulichgrün-gelb, auf der Zweigunterseite in Blattachseln ♀ Blütenzapfen bis 5 mm lang, grün, am Zweigende
Blütezeit	Mai
Zapfenreife	nach 5 Mon. im Oktober des Blütejahres, Zapfen fallen erst im zweiten Jahr ab
Erste Zapfen	ab dem 15. Jahr
Herkunft	östliches Nord-Amerika von der Hudson-Bay bis Carolina und Alabama, sie braucht feuchte, luftige Lagen und versagt an heißen und trockenen Standorten
Wuchs	20 - 30 m hoch, Stamm bis zu 2 m dick
Nadeln	fast regelmäßig zweizeilig, 1,0-1,8 cm lang, bis 1,5 mm breit, von der Basis zur Spitze allmählich verschmälernd, Spitze abgerundet, fein gezähnt, Oberseite gefurcht, die Oberseite ist glänzend grün, die Unterseite mit 2 Stoma-bändern mit je 5-6 Linien, der grüne Rand ist dabei breiter als die weißen Bänder bleiben mehrere Jahre am Baum
Besonderheiten	Es gibt zahlreiche Zierformen für den Gartenbau, vor allem auch kleinwüchsige Zwergformen.
Name:	„Tsu-ga“ ist der japanische Name der südjapanischen Hemlocktanne <i>Tsuga sieboldii</i> Carr.. Dabei ist „Tanne“ natürlich unsinnig – es ist keine <i>Abies</i> , sondern <i>Tsuga</i> . „Hemlock“ ist der englische Name für Schierling, <i>Conium maculatum</i> ; die zerriebenen Nadeln der als erste ihrer Gattung nach England gekommenen <i>Tsuga canadensis</i> riechen ähnlich wie Schierling – sind aber nicht giftig. Die deutschen Namen sind etwas verwirrend: Sie heißt offiziell „Kanadische“ Hemlocktanne, obwohl sie südlich bis nach Carolina wächst. Im englischsprachigen Raum heißt sie „Eastern Hemlock“, da die Art auf der Ostseite Nordamerikas wächst - im Gegensatz zur Westlichen Hemlock <i>Tsuga heterophylla</i> von der nord-amerikanischen Pazifikküste. Oft wird der englische Name einfach zu „Östliche Hemlocktanne“ übersetzt, was geographisch von Europa aus unsinnig erscheint – von hier aus wären die japanischen und chinesischen Arten die östlichen.

Literatur:

Bresinsky, A., Körner, Ch., Kadereit, J.W. et al.:
Strasburger - Lehrbuch der Botanik für Hochschulen;
36. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg , 2008

Genaust, H.:
Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen
Nikol-Verlagsgesellschaft, Hamburg, 2005

Krüssmann, G:
Handbuch der Nadelbäume; 2., neubearbeitete Auflage,
Verlag Paul Parey Berlin, Hamburg, 1983

Philips, R.:
Das Kosmosbuch der Bäume, 3. Aufl.
Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1984

Schütt, Weißgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff:
Lexikon der Nadelbäume, Sonderausgabe,
Nikol-Verlagsgesellschaft, Hamburg, 2004

Schütt, Schuck, Stimm, :
Lexikon der Baum- und Straucharten, Sonderausgabe,
Nikol-Verlagsgesellschaft, Hamburg, 2002

http://na.fs.fed.us/pubs/silvics_manual/Volume_1/tsuga/canadensis.htm

<http://www.conifers.org/taxa.html>

<http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/lardec/all.html>

<http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/pinsyl/all.html>

<http://www.wikipedia.org/>

http://www.nobanis.org/files/factsheets/pinus_mugo.pdf

Tabellen: Die wichtigsten Daten der Steckbriefe im Überblick

Art	Baumhöhe / -dicke	Erste Zapfen nach	Zapfen-Reifedauer	Nadel-Länge und -Breite	Nadel-Farbe	Nadel-Struktur	Nadel-Anordnung bzw -Form	Nadel-Lebensdauer
Abies concolor	25-50 m / 1,9 m	30-40 a	5 Mon, bei der Reife im Sept. / Okt. zerfallend	40-75 mm / 2-2,5 mm	silbrig bläulichgrün	spitz bis abgerundet, im Querschnitt etwas konvex bis fast flach, Unterseite mit zwei blasen Stomabändern	unregelmäßig gestellt, sichelförmig aufwärts gekrümmt, mittlere Reihen aufwärts und vorwärts gerichtet.	8 -10 Jahre
Larix decidua	30-55 m / 2 m	10 a	5-6 Mon, Samen fallen sofort aus, Zapfen können Jahre haften bleiben	10-30 mm / 1- 1,5 mm	hellgrün	weich, dünn, oben flach, unterseits gekielt,	an Langtrieben spiralg und einzeln, an Kurztrieben zu 30-40	6 -7 Monate
Picea abies	30 -50 m / 1-1,5 m	10-40 a, je nach Lichtangebot	5 Mon, Zapfen fallen sofort	10-20 mm / 0,8 mm	dunkelgrün	vierkantig, gleichmäßig zugespitzt, Stomata auf allen vier Seiten	an Jung- u. Schattenzweigen zweiseitig ausgebreitet, an Lichtzweigen spiralg um den Ast stehend, Nadeln mit kurzem braunen Stielchen, das nach dem Nadelfall höckerartig auf dem Blattkissen am Ast bleibt und ihn raspelartig macht	bis 10 Jahre
Picea glauca	20-40m / 1-2 m	10-40 a, je nach Lichtangebot	5-6 Mon, Zapfen fallen sofort	10-18 mm / bis 1 mm	matt blaugrün bis weißgrau	vierkantig, stumpf, Stomalinien auf allen vier Seiten	rund um den Ast angeordnet, jeweils mit kurzem braunen Stielchen, das nach dem Nadelfall höckerartig auf dem Blattkissen am Ast bleibt und ihn raspelartig macht	6-13 Jahre

Art	Baumhöhe / -dicke	Erste Zapfen nach	Zapfen-Reifedauer	Nadel-Länge und -Breite	Nadel-Farbe	Nadel-Struktur	Nadel-Anordnung bzw -Form	Nadel-Lebensdauer
Picea omorika	30- 50 m / 0,7 m	15-20 a	5-6 Mon im Okt. – Nov, Zapfenöffnung im folgenden Frühjahr	8 – 18 mm/ 1,5-2mm	glänzend grün	tannenartig flach- gedrückt, stumpf mit kleiner Spitze, beiderseits gekielt, Unterseite mit zwei breiten weißen Stomabändern mit je 5-6 Linien	rund um den Ast ange- ordnet, jeweils mit kurzem braunen Stiel- chen, das nach dem Nadelfall höckerartig auf dem Blattkissen am Ast bleibt und ihn raspelartig macht	bis 12 Jahre
Pinus aristata	12-17 m / 1 m	10-40 a	24 Mon / 3. Jahr	20-40 mm/ 0,8-1,0 mm	dunkelgrün	dreieckig, auf dem Rücken ohne Stomalinien, Innen- seiten bläulichweiß,	zu fünft, sehr dicht gedrängt stehend, mit weißen Harz-Flocken („Wollläuse“)	12-15 (u. m) Jahre
Pinus heldreichii	10-15 (-30) m / 0,5- 1,5 m	15-20 a	15-17 Mon /	60- 80 mm/ 1,5 mm	erst hellgrün, später glänzend grün	halbrund, stechend bis leicht stumpf, Rand leicht gesägt, beiderseits mit Stomalinien,	zu zweit, starr, meist zum Zweig hin gekrümmt	5-6 Jahre
Pinus mugo var. mugo	strauch- förmig oder kriechend	5 a	15-17 Mon / im Oktober des 2. Jahres oder auch erst im Frühjahr des 3.	30 -40 mm/ 1,5- 2 mm	leuchtend- bis grau-grün	halbrund, an der Spitze hornartig zugespitzt, Rand fein gesägt, beid- seitig mit undeut- lichen Stomalinien,	zu zweit, häufig sichelförmig zum Trieb gekrümmt, auch oft leicht gedreht	4-9 Jahre
Pinus nigra	20 -40 (50) m/ 1-1,8 m	15-20a/ unter ungünstigen Bed. erst mit 40 – 50 a	20 Monate / im Feb. bis April des 3. Jahres, die Zapfen fallen erst 1-2 Jahre später	8 – 12 mm/ 1- 2 mm	hell- oder dunkelgrün	im Querschnitt halbrund, je nach Unterart stechend oder nicht, Rand fein gezähnt, 12-14 Stomalinien	zu zweit, steif, gerade oder gebogen - variabel, durch großes Verbreitungs- gebiet kommt es zur Unterartenbildung	4-8 Jahre

Art	Baumhöhe / -dicke	Erste Zapfen nach	Zapfen-Reifedauer	Nadel-Länge und -Breite	Nadel-Farbe	Nadel-Struktur	Nadel-Anordnung bzw -Form	Nadel-Lebensdauer
Pinus ponderosa	40-70 m / 1,4-2,5 m	ab 8 a	24 Mon / 3. Jahr	12-25 mm / 1,5 mm	dunkelgrün	Im Querschnitt ein Drittelkreis, mit horniger, scharfer Spitze, auf dem Rücken mit 8-12, an den beiden Seiten mit 4-5 Stomalinien, Rand fein gesägt.	zu dritt, an den Triebspitzen dicht gedrängt, aufrecht oder abstehend, gebogen - variabel, durch großes Verbreitungsgebiet kommt es zur Unterartenbildung	3 Jahre
Pinus strobus	25-50 m / 1-1,8 m (- 4m)	5-10 Jahren, erste keimfähige Samen vor dem 20. Jahr	im Herbst des 2. Jahres, bleiben nach dem Samenstreuen noch am Baum	5-10 cm lang, 1 mm dick	dunkelgrün bis blaugrün	im Querschnitt dreieckig, stumpf, auf den Innenseiten mit 2-3 Stomalinien Rand gezähnt	zu fünft, gerade, weich	bleiben für 2-3 Jahre am Baum
Pinus sylvestris	10-50 m / 0,5- 1,2 m	5-15 a, je nach Standort	20 Mon / Feb. – April des 3. Jahres, Zapfen fallen dann schnell	20-80 mm	blau- oder graugrün	halbrund, spitz, auf der Innenseite mit deutlichen Stomalinien, am Rand gesägt	zu zweit, steif, meist etwas gedreht	2-6 (-9) Jahre
Pinus wallichiana	Bis 50 m / 1,20 m	?	Zwei Jahre, Samen fallen nach der Reife schnell aus, Zapfen bleiben noch Monate hängen	12-20 cm lang, 1 mm breit,	grün	im Querschnitt dreieckig, spitz, auf den Innenseiten mit 4-5 deutlichen Stomalinien, Rand fein gezähnt	zu fünft, oft an der Basis gebogen, schlaff hängend	3-4 Jahre

Art	Baumhöhe / -dicke	Erste Zapfen nach	Zapfen-Reifedauer	Nadel-Länge und -Breite	Nadel-Farbe	Nadel-Struktur	Nadel-Anordnung bzw -Form	Nadel-Lebensdauer
Pseudotsuga menziesii	40 m / 1,2 m (Küstenform) 100 m / 4,4 m (Gebirgsform)	12- 15 a	6 Mon, Zapfen fallen sofort	15- 30 mm / 1- 1,5 mm	dunkel- bis blaugrün, riechen zerrieben nach Äpfeln	Spitze stumpf oder spitz, aber nicht ausgerandet, Unterseite mit zwei Stomabändern aus je 5-6 weißen bis grauen Stomalinien	rings um den Ast stehend, aber doch meist gescheitelt und mit breit V-förmigen Furche auf der Oberseite des Zweiges	6-8 Jahre
Tsuga canadensis	20 -30m / 2 m	15 a	5 Mon, Zapfen fallen erst im 2. Jahr	10 – 18 mm / bis 1,5 mm	oben graugrün, glänzend,	Oberseite gefurcht, von der Basis zur Spitze allmählich verschmälernd, Spitze abgerundet, fein gezähnt, Unterseite mit zwei Stomabändern aus je 5-6 Stomalinien, der grüne Rand meist breiter als die Bänder	fast regelmäßig zweizeilig	Mehrere Jahre

Art	Ursprüngliches Wildvorkommen
<i>Abies concolor</i>	SW-USA bis N-Mexiko
<i>Larix decidua</i>	Alpen, Sudeten, Karpaten
<i>Picea abies</i>	Nord- und West-Europa
<i>Picea glauca</i>	Borealer Nadelwald Nordamerikas von Alaska bis Neufundland, in den östl. USA im montanen Nadelwald
<i>Picea omorika</i>	Serbien und Bosnien an den Steilhängen der Drina - einige Tausend Bäume auf ca. 60 ha, verteilt in einem Gebiet von ca. 25 x 40 km
<i>Pinus aristata</i>	Rocky Mountains von Colorado bis N-Mex und Arizona
<i>Pinus heldreichii</i>	West-Balkan und Thessalien, Kalabrien
<i>Pinus mugo</i> var. <i>mugo</i>	Zentral- und SO-Europa, von den Schweizer Alpen bis zum Erzgebirge, in der Tatra und in den Karpaten, südöstlich bis Kroatien, Bulgarien und Rumänien sowie eine isolierte Population in den zentralen Apenninen.
<i>Pinus nigra</i>	Südeuropa, nördl. bis Österreich und Südkarpaten, östl. bis Türkei
<i>Pinus ponderosa</i>	Rocky Mountains von British-Columbia bis Kalifornien
<i>Pinus strobus</i>	Östl. Nordamerika, um die Großen Seen und den St. Lorenz-Strom, von Neufundland bis zu den westl. Appalachen, von NN bis 500m häufig, bis maximal 1500 m; oft auf feuchtem Boden
<i>Pinus sylvestris</i>	Spanien und Schottland im Westen, ab Rhein/ Rhone nordöstlich bis zur polaren Waldgrenze durch Sibirien bis zum Amur-Gebiet, im Süden in den Alpen, Karpaten und Teilen Kaukasien und den kleinasiatischen und persischen Gebirgen.
<i>Pinus wallichiana</i>	Himalaya-Südseite von Afghanistan durch Indien, Tibet und Nepal bis Myanmar in 1800 bis 3900 m Höhe
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Küstenform: Küstengebirge von British Columbia bis Kalifornien Gebirgsform: Rocky Mountains von British Columbia bis West-Nevada und Mexiko
<i>Tsuga canadensis</i>	Östliches Nordamerika, von der Hudson Bay bis Carolina und Alabama

Nadelbaum-Zapfen - eine echte Herausforderung

- doch alles ist nur eine Frage der Technik!

Die Beschreibungen in Bestimmungsbüchern sind oft sehr unübersichtlich:

Schwarzkiefer (*Pinus nigra*):

... Zapfen 5-8 cm lang, 2-4 cm breit, symmetrisch, kaum oder ungestielt, glänzend, gelb- oder hellbraun, öffnen sich im 3. Jahr schon am Ast, Schuppenschild leicht oder stumpf gekielt, Nabel dunkelbraun, meist mit einem kleinen Dorn. Samen 5-7 mm lang, grau, Flügel 4-5 mm lang.

Werden dagegen alle Beschreibungen zum Vergleichen und Bestimmen wie auf den Bestimmungsbögen klar gegliedert, erleichtert das die Arbeit sehr.

Das Bestimmen durch Vergleich mit gezeichneten Abbildungen ist natürlich oft einfacher - es gibt aber nicht immer Zeichnungen...und immer den einfachsten Weg zu nehmen, ist völlig unsportlich.

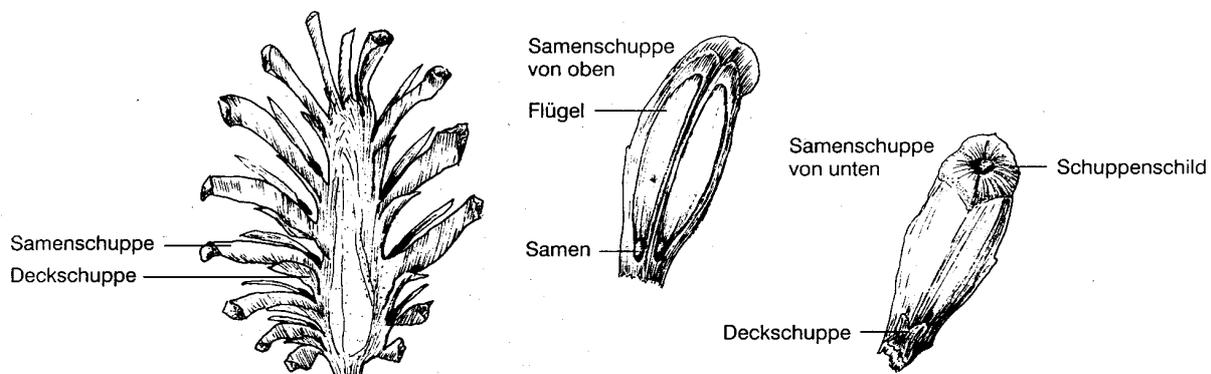
Und es heißt oft, Schüler und Schülerinnen könnten keine längeren geschriebenen Informationen mehr verstehen – stimmt das, oder kannst Du das Gegenteil beweisen?

Doch welche Zapfen sind es nun? Nimm Dir die Bestimmungshilfen - und dann los!

Wichtig: Die Angaben für die Breite der Zapfen gilt für die geschlossenen Zapfen!

Einige Fachausdrücke muß man dafür auch kennen:

Was sind eine Deckschuppe, eine Samenschuppe, ein Schuppenschild, ein Nabel?



Die **Deckschuppen** sind bei vielen Gattungen sehr klein und nur zu sehen, wenn die Zapfen zerbrochen werden. Nur bei wenigen Gattungen sind sie groß und gut sichtbar, manchmal langgezogen und grannenartig. In ihrer Achsel sitzen die Samenschuppen.

Die **Samenschuppen** tragen auf ihrer Oberseite die Samen, frei liegend und nicht in einer Frucht verborgen wie etwa in einem Apfel - daher *Nacktsamer*.

Bei einigen Gattungen ist die Spitze der Samenschuppe als **Schuppenschild** ausgebildet. Diese deutlich abgesetzten Flächen bilden die Oberfläche des geschlossenen Zapfens. Manchmal hat das Schuppenschild einen leichten Knick, wie die Unterseite eines Bootes, diese Form heißt dann „**gekielt**“. Oft trägt es einen erhöhten **Nabel**, der manchmal in einen Dorn ausgezogen ist.

<p>Wald-Kiefer, Gewöhnliche Kiefer (Pinus sylvestris):</p> <p>Zapfen 2,5-7 cm lang, geschlossen 2-3,5 cm breit, eikegelförmig, graubraun und matt, mit kurzem o. längerem Stiel,</p> <p>Deckschuppen sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen,</p> <p>Samenschuppen Schuppenschild um Zapfenstiel hochkant rhombisch mit flachem Nabel, zur Zapfenspitze hin auch breithombisch und mit „aufgesetztem“ Nabel, bis 8 mm breit, flach oder erhaben pyramidal, mit kaum oder wenig vortretender Querleiste, Nabel nicht durch eine feine Rille vom Schuppenschild getrennt (!), hellbraun, meist ohne Dorn, Schuppenschilder sind auf der sonnenzugewandten Zapfenseite meist stärker entwickelt als auf der Schattenseite</p> <p>Samen 3-4 mm lang, eilänglich, Flügel dreimal so lang lang.</p>	<p>Gelb-Kiefer (Pinus ponderosa):</p> <p>Zapfen 8-15 cm lang, geschlossen 3,5-5 cm breit, eiförmig bis eher länglich, symmetrisch, hellbraun und glänzend, fast ungestielt, oft fehlen einige Basalschuppen, da sie beim Abfallen am Ast bleiben,</p> <p>Deckschuppen sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen,</p> <p>Samenschuppen Schuppenschild flach pyramidal oder flach mit Querleiste und strahlenförmigen Leisten, Nabel breit dreikantig mit sehr spitzem, dicken, geraden und einwärts gekrümmtem Dorn, etwa 3 cm lang, und 1,2 cm breit,</p> <p>Samen 7-10 mm lang, dunkelbraun, Flügel 2,5- 3cm lang, in der Mitte am breitesten, dunkelbraun.</p>
<p>Europäische Lärche (Larix decidua):</p> <p>Zapfen 2-4 cm lang, schmal eiförmig, 40-50 Samenschuppen</p> <p>Deckschuppen Mitte spitz lang gezogen, ca. 1/2 Samenschuppenlänge, hellbraun</p> <p>Samenschuppen gerade aufrecht, außen kahl oder kurz behaart, am Rand nicht umgerollt, Saum gleichmäßig rund, gerade oder leicht nach außen gewellt, hellbraun,</p> <p>Samen klein und fast dreieckig, mit braunem Flügel.</p>	<p>Schlangehaut-Kiefer (Pinus heldreichii):</p> <p>Zapfen 5-8 cm lang, länglich eiförmig, stumpfbraun, leicht glänzend, kurz gestielt,</p> <p>Deckschuppen sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen</p> <p>Samenschuppen Schuppenschilder der unteren Schuppen pyramidenförmig erhöht Nabel spitz, meist der Basis des Zapfens zugekrümmt.</p> <p>Samen 5-7 mm lang, grau, Flügel 4-5 mm lang (wie P. nigra).</p>

<p>Kanadische oder Östliche Hemlocktanne (<i>Tsuga canadensis</i>):</p> <p>Zapfen 1,2-2,5 cm lang, stumpf eiförmig, kurz gestielt</p> <p>Deckschuppen klein und verborgen</p> <p>Samenschuppen hellbraun, rundlich, ledrig, Rand ganz leicht nach außen gebogen und undeutlich gezähnt,</p> <p>Samen klein und hellbraun, geflügelt.</p>	<p>Schwarz-Kiefer (<i>Pinus nigra</i>):</p> <p>Zapfen 5-8 cm lang, geschlossen 2-4 cm breit, symmetrisch, glänzend, gelb- oder hellbraun, kaum oder ungestielt, öffnen sich im 3. Jahr schon am Ast</p> <p>Deckschuppen sehr klein, mit Samen- schuppen verwachsen</p> <p>Samenschuppen Schuppenschild leicht oder stumpf gekielt, Nabel dunkelbraun, meist mit einem kleinen, kaum auffälligen Dorn.</p> <p>Samen 5-7 mm lang, grau, Flügel 4-5 mm lang (wie bei <i>P. heldreichii</i> var. <i>leucodermis</i>).</p>
<p>Berg-Kiefer, Latsche (<i>Pinus mugo</i>):</p> <p>Zapfen 2-6 cm lang geschlossen 1,5-4 cm breit, eiförmig bis kegelförmig, kurz- oder ungestielt,</p> <p>Deckschuppen sehr klein, mit Samen- schuppen verwachsen</p> <p>Samenschuppen gelb- bis dunkelbraun, Schuppenschild heller und abgeflacht, quer rhombisch, Nabel durch eine feine Rille vom Schuppenschild getrennt (!), und dadurch wie dunkel umrandet, Dorn klein, nicht zurückgebogen und nicht hakenförmig.</p> <p>Samen 5 mm lang, eiförmig, hell gelbbraun, mit 10-15 mm langem Flügel.</p>	<p>Gewöhnliche Fichte (<i>Picea abies</i>):</p> <p>Zapfen 10-15 cm lang, geschlossen 3-4 cm breit, länglich zylindrisch, hellbraun,</p> <p>Deckschuppen klein und schmal,</p> <p>Samenschuppen zahlreich und hart, rautenförmig, zum oberen Ende hin verschmälert, an der Spitze abgestutzt oder ausgerandet und zur Zapfenachse gebogen</p> <p>Samen 4-5 mm, mit 15mm langen, hellbraunen Flügeln.</p>

<p>Schimmel-Fichte oder Kanadische Weiß-Fichte (Picea glauca)</p> <p>Zapfen 3-6 cm lang, geschlossen 1,2-2 cm breit, zylindrisch, hellbraun,</p> <p>Deckschuppen sehr klein, flach in die Samenschuppe eingewachsen,</p> <p>Samenschuppen klein, weich, biegsam, breit abgerundet, Rand gerade oder eher fingernagelartig nach innen als nach außen gebogen</p> <p>Samen 2 mm, mit 5 mm langen, hellbraunen Flügeln</p>	<p>Serbische Fichte (Picea omorika):</p> <p>Zapfen 3-6 cm lang, geschlossen 1 cm dick, eiförmig-länglich, glänzend zimtbraun,</p> <p>Deckschuppen klein und schmal, Samenschuppen mit einem 2 mm breiten, roten, regelmäßig gezähnten Saum, stark gewölbt,</p> <p>Samen 2-3 mm lang, schwarzbraun, Flügel 8 mm lang.</p>
<p>Grannen-Kiefer (Pinus aristata):</p> <p>Zapfen 4-11 cm lang, zylindrisch-eiförmig,</p> <p>Deckschuppen sehr klein</p> <p>Samenschuppen Schuppenschild gewölbt und quer gekielt, mit auffälligen, ca. 8 mm langen, borstigen Nabeldornen, je zwei Samenanlagen</p> <p>Samen 7 mm lang, eiförmig, zusammengedrückt, hellbraun mit schwarzen Flecken, mit 7-10 mm langem Flügel.</p>	<p>Colorado- Tanne (Abies concolor):</p> <p>Zapfen 7 bis 12 cm lang zylindrisch, an den Enden schmäler, stehend, erst grünlich oder purpurn, später braun. Zerfallen bei der Reife bis auf die am Ast stehen- bleibende Achse (Spindel)</p> <p>Deckschuppen verborgen</p> <p>Samenschuppen bis 25 mm breit, fächerförmig,</p> <p>Samen 8-12 mm lang, eiförmig, Flügel 1,5 – 2,5 cm lang, schief.</p>

Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>):		Tränen-Kiefer, Himalaya-Kiefer (<i>Pinus wallichiana</i>):	
Zapfen	bis 10 cm lang, geschlossen bis 3,5 cm dick länglich-zylindrisch. Hängend, an kurzen Trieben,	Zapfen	15-25 cm lang, geschlossen 3-5 cm dick, zylindrisch Stiele 3-5 cm lang, auffällige weiße Harztropfen auf den Zapfen. Fast endständig an Zweigen, einzeln oder zu 2-3 zusammen
Deckschuppen	zweispaltig, durch die grannenartig verlängerte Mittelrippe dreispitzig, weit über die Samenschuppen herausragend, anliegend (var. <i>menziesii</i> , Küstenform) oder zurückgeschlagen und erst hellgrün, dann hellbraun (var. <i>glauca</i> , Gebirgsform)	Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen	bis 2 cm breit, kreisrund-rautenförmig, ganzrandig, leicht konkav, ledrig, hellbraun, am Grund mit je zwei umgewendeten Samenanlagen	Samenschuppen:	keilförmig 3 - 4,5 cm lang, am Schuppenschild bis 2,5 cm breit mittelbraun, oben längs gefurcht Schuppenschild hellbraun, groß, fingernagelartig gewölbt, dabei deutlich gekielt, Nabel und Dorn bilden eine „Kralle“ in der Mitte des Schuppenschildrandes. Höchstens die untersten Schuppen am Stiel sind zurückgebogen
Samen	5-6 mm lang, Flügel länger als der Samen, rund und den Samen teilweise umfassend.	Samen	5 mm lang, eiförmig, gelbbraun, mit 20-25 mm langem Flügel nach der Reife schnell ausfallend.

Weymouths-Kiefer, (Pinus strobus):

Zapfen 8-20 cm lang
geschlossen 2-3 cm breit,
schmal zylindrisch,
auffällige weiße Harztropfen
auf den Zapfen
Stiel 20-24 mm.
Am Zweig endständig zu 1-
3 zusammen

Deckschuppen sehr klein, mit Samen-
schuppen verwachsen

Samenschuppen 2,5 -3 cm lang, 1,5 cm breit
mittelbraun,
Schuppenschild heller
braun, nimmt etwa die
Hälfte der Samenschuppe
ein, leicht gekielt und längs
gefurcht,
wie ein Vorderschuh
geformt,
Nabel an ihrem vorderen
Rand nur leicht abgesetzt
und in unauffälligen Dorn
übergehend, beide mit Harz
überzogen

Samen 5 mm lang, eiförmig,
rot-braun mit schwarzen
Flecken,
mit 18-25 mm langem
braunem Flügel.

Grannen-Kiefer (*Pinus aristata*):

Zapfen	4-11 cm lang, zylindrisch-eiförmig,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen,
Samenschuppen	Schuppenschild gewölbt und quer gekielt, mit auffälligen, etwa 8 mm langen, borstigen Nabeldornen, je zwei Samenanlagen am Grunde,
Samen	7 mm lang, eiförmig, zusammengedrückt, hellbraun mit schwarzen Flecken, mit 7-10 mm langem Flügel.

Gelb-Kiefer (*Pinus ponderosa*):

Zapfen	8-15 cm lang, geschlossen 3,5-5 cm breit, eiförmig bis eher länglich, symmetrisch, hellbraun und glänzend, fast ungestielt, oft fehlen einige Basal- schuppen, da sie beim Abfallen am Ast bleiben,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen,
Samenschuppen	Schuppenschild flach pyramidal oder flach mit Querleiste und strahlenförmigen Leisten, Nabel breit dreikantig mit sehr spitzem, dicken, geraden und einwärts gekrümmten Dorn, etwa 3 cm lang und 1,2 cm breit,
Samen	7-10 mm lang, dunkelbraun, Flügel 2,5- 3cm lang, in der Mitte am breitesten, dunkelbraun.

Berg-Kiefer, Latsche (Pinus mugo):

Zapfen	2-6 cm lang und 1,5-4 cm breit, eiförmig bis kegelförmig, kurz- oder ungestielt,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen	gelb- bis dunkelbraun, Schuppenschild heller und abgeflacht, Nabel durch eine feine Rille vom Schuppenschild getrennt und dadurch wie dunkel umrandet, Dorn klein, nicht zurückgebogen und nicht hakenförmig.
Samen	5 mm lang, eiförmig, hell gelbbraun, mit 10-15 mm langem Flügel.

Schwarz-Kiefer (Pinus nigra):

Zapfen	5-8 cm lang, geschlossen 2-4 cm breit, symmetrisch, glänzend, gelb- oder hellbraun, kaum oder ungestielt, öffnen sich im 3. Jahr schon am Ast,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen	Schuppenschild leicht o. stumpf gekielt, Nabel dunkelbraun, meist mit einem kleinen, kaum auffälligen Dorn,
Samen	5-7 mm lang, grau, Flügel 4-5 mm lang (wie bei <i>P. heldreichii</i> var. <i>leucodermis</i>).

Europäische Lärche (*Larix decidua*):

Zapfen	2-4 cm lang, schmal eiförmig, Zapfenstiel 90° abgewinkelt,
Deckschuppen	Mitte spitz lang gezogen, ca. 1/2 der Samenschuppenlänge, hellbraun,
Samenschuppen	gerade aufrecht, außen kahl oder kurz behaart, am Rand nicht umgerollt, Saum gleichmäßig rund, gerade oder leicht nach außen gewellt, hellbraun, am Grund mit je zwei Samenanlagen,
Samen	klein und fast dreieckig, mit braunem Flügel.

Kanadische oder Östliche Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*):

Zapfen	1,2-2,5 cm lang, stumpf eiförmig, kurz gestielt,
Deckschuppen	klein und verborgen,
Samenschuppen	hellbraun, rundlich, ledrig, Rand ganz leicht nach außen gebogen und undeutlich gezähnt,
Samen	klein und hellbraun, geflügelt.

Serbische Fichte (*Picea omorika*):

Zapfen	3-6 cm lang, geschlossen 1 cm dick, eiförmig-länglich, glänzend zimtbraun,
Deckschuppen	klein und schmal,
Samenschuppen	mit einem 2 mm breiten, roten, regelmäßig gezähnten Saum, stark gewölbt,
Samen	2-3 mm lang, schwarzbraun, Flügel 8 mm lang.

Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*):

Zapfen	10-15 cm lang, geschlossen 3-4 cm breit, länglich zylindrisch, hellbraun,
Deckschuppen	klein und schmal,
Samenschuppen	zahlreich und hart, rautenförmig, zum oberen Ende hin verschmälert, an der Spitze abgestutzt oder ausgerandet und zur Zapfenachse gebogen,
Samen	4-5 mm, mit 15mm langen, hellbraunen Flügeln.

Schimmel-Fichte oder **Kanadische Weiß-Fichte** (*Picea glauca*)

Zapfen	3-6 cm lang, geschlossen 1,2-2 cm breit, zylindrisch, hellbraun,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen,
Samenschuppen	klein, weich, biegsam, breit abgerundet, Rand gerade oder eher fingernagelartig nach innen als nach außen gebogen
Samen	2 mm, mit 5 mm langen, hellbraunen Flügeln

Schlangenhaut-Kiefer (*Pinus heldreichii*):

Zapfen	5-8 cm lang, länglich eiförmig, stumpfbraun, leicht glänzend, kurz gestielt,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen	Schuppenschilder der unteren Schuppen pyramidenförmig erhöht Nabel spitz, meist der Basis des Zapfens zugekrümmt,
Samen	5-7 mm lang, grau, Flügel 4-5 mm lang (wie <i>P. nigra</i>).

Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*):

Zapfen	bis 10 cm lang geschlossen bis 3,5 cm dick länglich-zylindrisch hängend, an kurzen Trieben,
Deckschuppen	zweispaltig, durch die borstenartig verlängerte Mittelrippe dreispitzig, weit über die Samenschuppen herausragend, anliegend (var. <i>menziesii</i> , Küstenform) oder zurückgeschlagen und erst hellgrün, dann hellbraun (var. <i>glauca</i> , Gebirgsform),
Samenschuppen	bis 2 cm breit, kreisrund-rautenförmig, ganzrandig, leicht konkav, ledrig, hellbraun, am Grund mit je zwei umgewendeten Samenanlagen,
Samen	5-6 mm lang, Flügel länger als der Samen, rund und den Samen teilweise umfassend.

Colorado-Tanne (*Abies concolor*):

Zapfen	7 bis 12 cm lang zylindrisch, an den Enden schmaler stehend, erst grünlich oder purpurn später braun, zerfallen bei der Reife bis auf die am Ast stehenbleibende Achse (Spindel),
Deckschuppen	verborgen,
Samenschuppen	bis 25 mm breit, fächerförmig,
Samen	8-12 mm lang, eiförmig, Flügel 1,5 – 2,5 cm lang, schief.

Wald-Kiefer, Gewöhnliche Kiefer (*Pinus sylvestris*)

Zapfen	2,5-7 cm lang, geschlossen 2-3,5 cm breit, eikegelförmig, graubraun und matt, mit kurzem oder längerem Stiel,
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen	Schuppenschilde um Zapfenstiel hochkant rhombisch mit flachem Nabel, zur Zapfen- spitze hin auch breitrhombisch und mit „aufgesetztem“ Nabel, bis 8 mm breit, flach oder erhaben pyramidal, mit kaum vortretender Querleiste, Nabel nicht durch eine feine Rille vom Schuppenschild getrennt (!), hellbraun, meist ohne Dorn, Schuppenschilder sind auf der sonnen- zugewandten Zapfenseite meist stärker entwickelt als auf der Schattenseite,
Samen	3-4 mm lang, eilänglich, Flügel dreimal so lang.

Weymouths-Kiefer, (*Pinus strobus*)

Zapfen	8-20 cm lang geschlossen 2-3 cm breit, schmal zylindrisch, Stiel 20-24 mm, am Zweig endständig zu 1-3 zusammen
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen	2,5 -3 cm lang, 1,5 cm breit mittelbraun, Schuppenschild heller braun, nimmt etwa die Hälfte der Samenschuppe ein, leicht gekielt und längs gefurcht, wie ein Vorderschuh geformt, Nabel an ihrem vorderen Rand nur leicht abgesetzt und in unauffälligen Dorn übergehend, beide mit Harz überzogen
Samen	5 mm lang, eiförmig, rot-braun mit schwarzen Flecken, mit 18-25 mm langem braunem Flügel.

Tränen-Kiefer, Himalaya-Kiefer (*Pinus wallichiana*)

Zapfen	15-25 cm lang und geschlossen 3-5 cm dick, zylindrisch Stiele 3-5 cm lang, fast endständig an Zweigen, einzeln oder zu 2-3 zusammen auffällige weiße Harztropfen auf den Zapfen
Deckschuppen	sehr klein, mit Samenschuppen verwachsen
Samenschuppen: keilförmig	keilförmig 3 - 4,5 cm lang, am Schuppenschild bis 2,5 cm breit mittelbraun, oben längs gefurcht Schuppenschild hellbraun, groß, fingernagelartig gewölbt, dabei deutlich gekielt, Nabel und Dorn bilden eine „Kralle“ in der Mitte des Schuppenschildrandes. Höchstens die untersten Schuppen am Stiel sind zurückgebogen
Samen	5 mm lang, eiförmig, gelbbraun, mit 20-25 mm langem Flügel nach der Reife schnell ausfallend.