

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Paläokarpologie</b>                |
| <b>Hambach<br/>Karpofloren</b>        |
| <b>Miozän, Pliozän<br/>Pleistozän</b> |

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>Geo-Paläontologisches Forum</b> |
| <b>Nummer 1</b>                    |
| <b>Olching 2025</b>                |

**Karpofloren aus dem Miozän, Pliozän und Pleistozän**

**im**

**Tagebau Hambach (Coll. M. Pingen)**

**von**

**M. PINGEN & U. LIEVEN**

# **Geo-Paläontologisches Forum**

**Nr. 1**

**2025**

---

**ISSN 2944-7615**

**Herausgeber der Zeitschrift Geo-Paläontologisches Forum  
Verlag (Publishing House) H.-J. GREGOR**

**Dr. Hans-Joachim Gregor, Daxerstr. 21, 82140 Olching**

Die Zeitschrift erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten Geologie, Mineralogie, Paläobotanik, Paläokarpologie, Archäologie und weiteren naturwissenschaftliche Themen.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich,  
für die Gesamtgestaltung der Herausgeber.

Gestaltung und Layout: Hans-Joachim Gregor

**Titelblatt: Karpofloren aus dem Miozän, Pliozän und Pleistozän  
im Tagebau Hambach (Coll. M. Pinggen)**

|                             |   |          |  |        |  |  |      |
|-----------------------------|---|----------|--|--------|--|--|------|
| Geo-Paläontologisches Forum | 1 | S. 1-108 |  | 2 Abb. |  |  | 2025 |
|-----------------------------|---|----------|--|--------|--|--|------|

# Karpofloren aus dem Miozän, Pliozän und Pleistozän im Tagebau Hambach (Coll. M. Pingen)

**PINGEN, M. & LIEVEN, U.**

## **Zusammenfassung**

Das Ergebnis aus jahrzehntelangen Aufsammlungen und Bestimmungen der mittelmiozänen bis unterpleistozänen Karpofloren im Tagebau Hambach wird nach stratigraphischen Horizonten geordnet, zusammengeführt und erstmals vollständig publiziert. Die zugrunde liegenden, akribisch geführten Listen der Autorin M. Pingin wurden zwischen 1978 und 2015 angelegt – ein Lebenswerk.

## **Summary**

The results of decades of collecting and identifying Middle Miocene to Lower Pleistocene carpo-floras in the Hambach opencast mine have been sorted according to stratigraphic horizons, compiled, and published in full for the first time. The underlying, meticulously maintained lists by author M. Pingin were compiled between 1978 and 2015 – a life's work

## **Anschrift der Autoren:**

Maria Pingin, Elise-Stoffels-Str. 13, 41469 Neuss, maria-pingen@gmx.de  
Ing. Ulrich Lieven, Pestalozzistr. 98, 50181 Bedburg, geo-lieven@web.de

**Inhalt****Seite**

|   |                                                                                          |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | Vorwort und Dank                                                                         | 3   |
| 2 | Laudatio zur Verleihung des Rheinlandtalers an Maria Pingen                              | 4   |
| 3 | Rheinisches Braunkohlenrevier                                                            | 7   |
| 4 | Stratigraphische Tabelle und Übersicht der beprobten Horizonte                           | 8   |
| 5 | Gesamtlisten der Karpofloren aus dem Tagebau Hambach (Coll. M. Pingen)                   | 9   |
|   | Zeichenerklärung                                                                         | 9   |
|   | Hor. 6B                      Frimmersdorfer Sand                                         | 10  |
|   | Hor. 6C a bis 6C b      Flöz Frimmersdorf a bis b                                        | 10  |
|   | Hor. 6C a                  Flöz Frimmersdorf a Basis                                     | 11  |
|   | Hor. 6C a                  Flöz Frimmersdorf a Top                                       | 13  |
|   | Hor. 6C b                  Flöz Frimmersdorf b Basis                                     | 13  |
|   | Hor. 6D                    Neurather Sand                                                | 14  |
|   | Hor. 6E                    Flöz Garzweiler                                               | 14  |
|   | Hor. 6E                    Flöz Garzweiler Top                                           | 16  |
|   | Hor. 7 bis 8              Inden-Formation bis Hauptkies-Schichten                        | 17  |
|   | Hor. 7                      Inden-Formation                                              | 18  |
|   | Hor. 7                      Inden-Formation Basis                                        | 25  |
|   | Hor. 7B                    Inden-Formation "Flöz Friesheim" (nicht ausgebildet)          | 25  |
|   | Hor. 7E bis 7F            Äquivalent zu Flöz Schophoven <i>Quasisequoia</i> -Lage*       | 28  |
|   | Hor. 7E bis 7F            Äquivalent zu Flöz Schophoven <i>Quasisequoia</i> -Lage* Basis | 34  |
|   | Hor. 7E bis 7F            Äquivalent zu Flöz Schophoven <i>Quasisequoia</i> -Lage* Top   | 35  |
|   | Hor. 8 bis 9A            Hauptkies-Schichten bis Unterer (Haupt) Rotton                  | 37  |
|   | Hor. 8                      Hauptkies-Schichten                                          | 38  |
|   | Hor. 9A                    Unterer (Haupt) Rotton                                        | 42  |
|   | Hor. 9B                    Liblarer Sand                                                 | 45  |
|   | Hor. 10                    Reuver Sand                                                   | 47  |
|   | Hor. 11 bis 13            Reuver-Subformation bis Tegelen-Komplex                        | 48  |
|   | Hor. 11                    Reuver-Subformation                                           | 49  |
|   | Hor. 12                    Kohle A ( <i>Cercidiphyllum</i> -Kohle)*                      | 53  |
|   | Hor. 12                    Kohle B ( <i>Osmunda</i> -Kohle)*                             | 54  |
|   | Hor. 13 bis 14            Kohle C ( <i>Glyptostrobus</i> -Kohle)* bis Eburon             | 55  |
|   | Hor. 13                    Tegelen-Komplex                                               | 57  |
|   | Hor. 13                    Tegelen-Komplex <i>Cyclocarya</i> -Lage*                      | 61  |
|   | Hor. 13                    Tegelen-Komplex oberer Bereich                                | 61  |
|   | Hor. 15?                  Waal-Komplex                                                   | 62  |
| 6 | Bereinigte Arbeitslisten der Karpofloren aus dem Tagebau Hambach (Coll. M. Pingen)       | 64  |
| 7 | Gattungen nach Alphabet                                                                  | 105 |
| 8 | Publikationen von M. Pingen                                                              | 107 |

## 1 Vorwort und Dank

Maria Pingen befasste sich als Autodidaktin jahrzehntelang mit der Aufsammlung und Bestimmung der miozänen und pliozänen bis unterpleistozänen Karpofloren im Tagebau Hambach der RWE Power AG.

Zwischen 1978 und 2015 führte sie erst privat und später im Rahmen der jährlich stattfindenden Mehrtages-Exkursionen der „Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitsgruppe“ (PBA) unzählige Exkursionen in die Braunkohlentagebaue im Rheinischen Revier durch.

Einen wesentlichen Anteil am Erfolg der Exkursionen hatten der Exkursionsleiter Dr. H.-J. Gregor (Olching) und die anderen Mitglieder der „Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitsgruppe am Naturmuseum Augsburg und Heimatmuseum Günzburg“.

Früh spezialisierte sich Maria Pingen dabei auf die Karpofloren im Tagebau Hambach und legte fast 300 Exkursionsberichte und Listen ihrer Funde an.

Für dieses Lebenswerk wurde ihr die August-Wetzler-Medaille und 2024 der Rheinlandtaler des Landschaftsverbandes Rheinland in der Kategorie Bodendenkmalpflege verliehen (siehe Laudatio im nachfolgenden Kapitel).

Ihr zu Ehren wurde 2017 der Samen eines Aronstabgewächses als *Monsterites pingeniae* benannt: BOGNER, J. & GREGOR, H.-J. (2017): *Monsterites pingeniae* BOGNER & GREGOR gen. nov. et sp. nov.- S. 10-16, Abb. 3, 4, Tab. 3, Taf. 3-8, in: GREGOR, H.-J., LIEVEN, U., BOGNER, J., GEHLERT, W., PINGEN, M. & SCHMITT, H. (2017): Neue jungtertiäre Pflanzen-Arten in den Braunkohlen und Begleitsedimenten verschiedener Tagebaue der RWE Power AG (Niederrheinische Braunkohlenformation): 1-67, 4 Abb., 5 Tab., 20 Taf., München

Ihre Auflistungen wurden vom Co-Autor nach stratigraphischen Horizonten geordnet und zusammengeführt und werden hier erstmals vollständig publiziert.

Die stratigraphischen Zuordnungen, Bestimmungen, Anmerkungen und sonstige Angaben wurden dabei aus den Urschriften Maria Pingens übernommen. (Die Gattungs- und Artbezeichnungen geben wegen des langen Dokumentationszeitraums nicht immer den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Bearbeitungen wieder.)

Ihr umfangreicher Sammlungsbestand wurde 2018 dem Naturmuseum Augsburg übergeben.

Die Florenlisten können auch in Form einer EXCEL-Tabelle unter den nachfolgenden E-Mail-Adressen kostenlos bezogen werden: [geo-lieven@web.de](mailto:geo-lieven@web.de).

## Danksagung

Für die unterstützenden Arbeiten bei der Zusammenstellung der Listen danken wir W. GEHLERT (Lichterfeld-Schacksdorf), Dr. H.-J. GREGOR (Olching), CH. HARTKOPF-FRÖDER (Köln) und ebenso H. SCHMITT (Dietramszell). Dies umfasst Diskussionen und konstruktive Hinweise zu Bestimmung, Lektorat, Listenabgleich, Literaturrecherche, Nomenklatur, Stratigraphie, Tagebuchrecherche usw.

## 2 Laudatio zur Verleihung des Rheinlandtalers an Maria Pingen, 19.08.2024

(Laudator: Prof. Dr. J. Wilhelm, 1. stellv. Vorsitzender der Landschaftsversammlung Rheinland)

Sehr geehrte Frau Pingen,

meine sehr geehrten Damen und Herren,

ich begrüße Sie alle, auch im Namen der Vorsitzenden der Landschaftsversammlung Anne Henk-Hollstein und der Landesdirektorin Ulrike Lubek, ganz herzlich zu dieser Feier, bei der wir heute mit dem Rheinlandtaler eine in mehreren Hinsichten bemerkenswerte Person ehren möchten: Frau Maria Pingen. Den Rheinlandtaler verleiht der LVR seit über 40 Jahren an Persönlichkeiten und Institutionen, welche die Pflege der rheinischen Kulturlandschaft in besonderer Weise unterstützt haben. Und dies, liebe Frau Pingen, trifft definitiv auf Sie zu. Mit Ihrem unermüdlichen Engagement für die Paläontologie im Rheinland haben Sie diese Auszeichnung mehr als verdient.

Liebe Frau Pingen, mit Ihren stolzen 86 Jahren haben Sie so einiges erlebt. Erlauben Sie mir daher zunächst ein paar Worte über Ihr Leben: Sie wurden am 5. Juli 1938 geboren, am Vorabend des Zweiten Weltkrieges, und Ihnen stand als Jugendliche, wie so vielen in ihrer Generation, leider die Welt nicht offen. Die Möglichkeiten für eine gute Ausbildung nach dem Krieg waren begrenzt und dass junge Menschen, vor allem Mädchen, sich frei entwickeln und ihren Interessen nachgehen konnten, war eher ungewöhnlich.

Als ausgebildete Bürokauffrau haben sie nur kurz in ihrem Beruf gearbeitet. Nach der Heirat kamen vier Kinder und das erforderte erst einmal viel Zeit und Kraft. Damals wussten Sie selbst sicherlich nicht, wie sehr ihr Leben sich noch ändern sollte: Dass Sie Jahrzehnte später eine feste Größe in der paläontologischen Bodendenkmalpflege sein werden, eine große Sammlung miozäner und pliozäner Pflanzenreste aus den Braunkohlentagebauen des Rheinlands zusammentragen und damit den Verlust dieses geowissenschaftlichen Archivs zumindest zum Teil verhindern werden und dass Sie als international bekannte Paläobotanikerin wichtige Entdeckungen machen werden – und dass alles ehrenamtlich. Doch der Reihe nach.

Ihr Interesse galt zunächst ganz allgemein den Steinen. Aufgewachsen in einem Steinmetzhaushalt – Vater und Bruder waren Steinmetzmeister mit eigenem Betrieb in Düren – war das naheliegend. Zuerst standen Funde steinzeitlicher Werkzeuge im Vordergrund, aber auch Bruchstücke aus der Römerzeit, ähnlich wie man sie hier in Neuss findet. Initiiert wurde das durch einen ihrer Söhne, der in der Grundschule von einem Heimatforscher etwas über Steinzeitfunde in der Umgebung von Gey erfuhr. Ihr Sohn besuchte dann täglich eine Fundstelle auf einem Feld entlang des Heimwegs von der Schule und bald gesellten Sie sich ebenfalls dazu. Sie beide waren sehr erfolgreich und eine von Ihnen gefundene steinzeitliche Pfeilspitze wurde vom Vater in Perfektion gezeichnet und mitsamt Fundort und Namen sogar in einer Publikation veröffentlicht.

Etwa zur selben Zeit fand Ihre Familie im Urlaub in der Schwäbischen Alb viele Ammoniten und andere Fossilien aus dem Jura. Endgültig infiziert wurden Sie, liebe Frau Pingen, am Tag der Offenen Tür zur Eröffnung des Braunkohlentagebaus Hambach. Bei dieser Gelegenheit konnte sie mit den Kindern den Tagebau bis zum ersten Braunkohlenflöz und Schaufelradbagger besuchen und auch dort fanden sie Fossilien, nämlich Hölzer und Früchte sowie Samen aus dem Miozän.

Dieses Erlebnis war der Startschuss für eine ganz außergewöhnliche paläontologische Karriere als Bürgerwissenschaftlerin.

Fast 40 Jahre haben Sie, liebe Frau Pingen, diese Leidenschaft betrieben. Begonnen zu einer Zeit, in der Begriffe wie „Citizen Science“, „Bürger schaffen Wissen“ oder „Amateur-Wissenschaft“ noch kein weit verbreitetes Konzept waren. Dabei galt ihr Interesse insbesondere den miozänen und pliozänen Pflanzenfossilien aus den Braunkohlentagebauen im Rheinland. Auch wenn das für „Nicht-Paläontologen“ verwirrend klingen mag – aber mit einem Alter von 23 bis 2,6 Millionen Jahren sind diese Fossilien sogar vergleichsweise sehr jung.

Nun sind die Braunkohlentagebaue für private Fossiliensammler allein schon aus Sicherheitsgründen nicht zugänglich. Das geht nur mit Einwilligung des Betreibers, der RWE Power AG. Da war es ein glücklicher Zufall, dass Sie, liebe Frau Pingen, Kontakt zu einer sehr aktiven Gruppe von Fossiliensammlern rund um den RWE-Mitarbeiter Ulrich Lieven bekamen. Ulrich Lieven – seines Zeichens ebenfalls ein Träger des Rheinlandtalers – organisierte mit Zustimmung seines Arbeitgebers regelmäßige Befahrungen in die Tagebaue. Die RWE Power AG stellte dafür über Jahrzehnte geländegängige Fahrzeuge zur Verfügung und man war sogar bereit, besonders fossilhöffige Horizonte freizubaggern. Innerhalb dieser Gruppe avancierten Sie schnell zur Spezialistin für die Bestimmung der artenreichen Früchte und Samen. Nun ist es nicht so, dass man einfach wie beim Briefmarkensammeln in einen Katalog schaut und dann schnell den wissenschaftlichen Namen der fossilen Frucht oder des Samens findet – solch einen Katalog gibt es nämlich gar nicht, man muss vielmehr tief in die meist englischsprachige Fachliteratur einsteigen.

Nun mag man sich vielleicht fragen, warum denn das jahrzehntelange Sammeln von Fossilien eine Tätigkeit ist, die mit dem Rheinlandtaler geehrt wird. Um das zu erklären, muss ich auf einige grundsätzliche Aspekte der Bodendenkmalpflege eingehen: Für die paläontologische Bodendenkmalpflege – nach dem Denkmalschutzgesetz NRW gleichbedeutend mit der archäologischen Bodendenkmalpflege – ist das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland zuständig. Das Rheinland ist, im Vergleich zu anderen Gebieten in Deutschland, besonders reich an sehr unterschiedlich alten fossilführenden Erdschichten. Die paläontologische Bodendenkmalpflege muss also oft nur kurzfristig zugängliche Baugruben, Straßenanschnitte sowie Sand- und Steingruben auf ihren möglichen Fossilinhalt untersuchen. Für das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege ist es unmöglich, diese Aufgabe, wie das Gesetz es fordert, zu erledigen und ist daher ganz wesentlich auf engagierte und wissenschaftlich geschulte Ehrenamtliche angewiesen.

Liebe Frau Pingen, Sie haben durch ihre Aktivitäten die paläontologischen Aufgaben des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege ganz wesentlich unterstützt, in Teilbereichen sogar komplett übernommen. Und Sie haben durch Ihre Sammeltätigkeit dafür gesorgt, dass zumindest ein Teil der fossilhöffigen, abgebagerten Sande und Tone paläontologisch untersucht und die Funde für die Wissenschaft – und uns allen – erhalten werden konnten. Für Sie war das Sammeln der Früchte und Samen aus der Braunkohle aber nie reiner Selbstzweck. Sie gingen noch einen entscheidenden Schritt weiter und machten sich an die wissenschaftliche Bearbeitung der Funde. Auf diese Weise

haben Sie den Ruf einer international bekannten Expertin für fossile Früchte und Samen des Miozäns und Pliozäns erworben.

Als gelernte Bürokauffrau hatten Sie nicht gerade eine naturwissenschaftliche Ausbildung. Wie eingangs bereits erwähnt, gehören Sie einer Generation an, der so viel an Bildungsmöglichkeiten verwehrt blieb. Das war für Sie aber kein Hinderungsgrund. Sie haben jahrzehntelang die Volkshochschule Düren besucht und – nach Auskunft ihrer Kinder – „unsicher gemacht“. Die VHS absolvierten Sie mit einem Einser-Abitur. Sie lernten sogar Russisch, um die russische Fachliteratur verstehen zu können. Dass waren alles Voraussetzungen, um international als Spezialistin reüssieren zu können. Ihre detaillierten Kenntnisse haben Sie vor allem durch die Veröffentlichung von siebzehn umfassenden Publikationen unter Beweis gestellt. Viele davon auf Englisch und in international hoch angesehenen Fachzeitschriften.

Es blieb dabei natürlich nicht aus, dass Sie, Frau Pinggen, auch völlig neue Arten fanden und wissenschaftlich beschrieben. Das Highlight ist sicherlich die Erstbeschreibung einer Frucht aus der Gattung *Cinnamomum*. Wie der Name vermuten lässt, gehört in diese Gattung der heutige Zimtbaum. Dazu kommen mehrere Erstnachweise von Früchten und Samen im rheinischen Miozän, die bisher nur aus anderen Gebieten bekannt waren. Eine weitere hervorragende Leistung sind ihre akribisch geführten fast dreihundert Fundstellenlisten mit Einträgen zu einigen tausend Fossilfunden.

Sie haben aber nicht nur selbst Funde wissenschaftlich untersucht und publiziert. Sie haben auch ganz uneigennützig Ihr aufgesammeltes Material anderen Wissenschaftler\*innen zur Bearbeitung übergeben. Ihnen zu Ehren wurde sogar eine neue Samen-Art benannt: *Monsterites pinggenae*. Der Fund aus dem Tagebau Fortuna ist ca. 18 Millionen Jahre alt und der Same eines Aronstabgewächses.

Besonders hervorheben möchte ich an dieser Stelle, dass Sie für Ihre Arbeiten nie eine finanzielle Förderung erfahren haben. Im Gegenteil: Sie investierten nicht nur tausende Stunden an Freizeit, Sie setzten auch nicht unerhebliche, eigene finanzielle Mittel ein, um sich geeignetes Equipment zuzulegen. Dabei konnten Sie sich auf die Unterstützung und einen gewissen „Gleichmut“ ihrer Familie verlassen. Ihre Sammlertätigkeit und Ihr Forschungsdrang hatten durchaus Auswirkungen auf Ehemann und Kinder. Ihr Mann – der leider vor zwei Jahren verstarb – legte Ihnen nie Steine in den Weg. Und hätte er es getan, hätten Sie diese vermutlich auf Fossilien hin untersucht.

Auch wird berichtet, dass, während die Familie gemütlich bei Kaffee und Kuchen saß, eine Flasche Wasserstoffperoxid auf der heimischen Terrasse explodierte. Die Flasche stand wohl zu lange in der vollen Sonne. Und auch das Abwasserrohr in der Küche gab irgendwann mal mit einem Rohrbruch auf, weil Sie in der Spüle jahrelang mit Ton und Wasserstoffperoxid – ich zitiere einen Ihrer Söhne – „rummatschten“. Die Küche war zeitweise vollgestellt mit Schalen und Döschen, in denen Ihre Funde aus den Tagebauen aufbewahrt waren. Laut Ihren Kindern war die Küche zeitweise kaum von einem Braunkohlenflöz zu unterscheiden. Es blieb auch nicht aus, dass einige der winzigen Fossilien auch mal aus Versehen im Essen landeten. Nun, Ehemann und Kinder haben Explosion, Wasserrohrbruch und fossile Nahrungsergänzungsmittel aber allesamt gut überstanden.



Liebe Frau Pinggen – wir ehren heute mit Ihnen nicht nur eine bemerkenswerte Frau und Bürgerwissenschaftlerin, sondern auch eine international bekannte Paläobotanikerin. Und das Schöne ist, dass Sie nach wie vor noch immer wissbegierig darauf sind, was in ihrem Fachgebiet Neues erforscht wird. Wir danken Ihnen für ihr jahrzehntelanges Engagement und die wissenschaftliche Erforschung des erdgeschichtlichen Erbes des Rheinlandes. Mit Ihnen freuen sich Ihre vier Kinder, neun Enkel und zwei Urenkel.

Liebe Frau Pinggen – der Rheinlandtaler des Landschaftsverbandes Rheinland ist ein Zeichen unserer Anerkennung und wir sind stolz, mit Ihnen eine der wenigen Personen auszeichnen zu können, die Großes im Bereich der paläontologischen Bodendenkmalpflege geleistet hat.

### 3 Rheinisches Braunkohlenrevier

Das bedeutendste Braunkohlenrevier Deutschlands liegt in der Niederrheinischen Bucht, im Städtedreieck Köln – Aachen – Mönchengladbach. Braunkohlenabbau findet hier bereits seit dem 18. Jahrhundert statt. Es existieren drei Tagebaue: Garzweiler, Hambach und Inden; diese versorgen die Kraftwerke Neurath, Niederaußem und Weisweiler. Das Rheinische Revier ist das größte Braunkohlerevier Europas mit ursprünglich einem Kohlevorrat von ca. 55 Mrd. Tonnen, von denen etwa 30 Mrd. Tonnen als wirtschaftlich gewinnbar galten. Im Oktober 2022 gab die RWE AG bekannt, die Braunkohlenförderung im Rheinischen Revier im Jahr 2030 zu beenden.

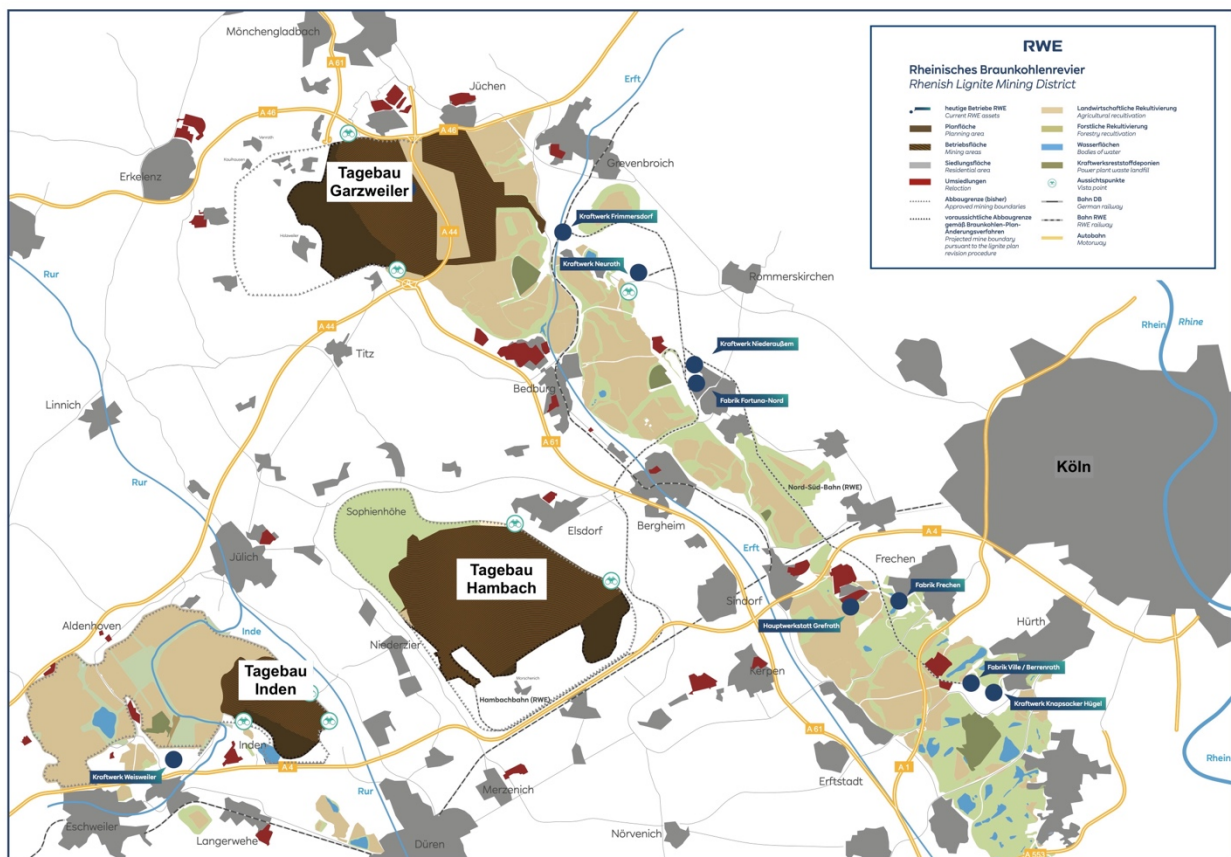
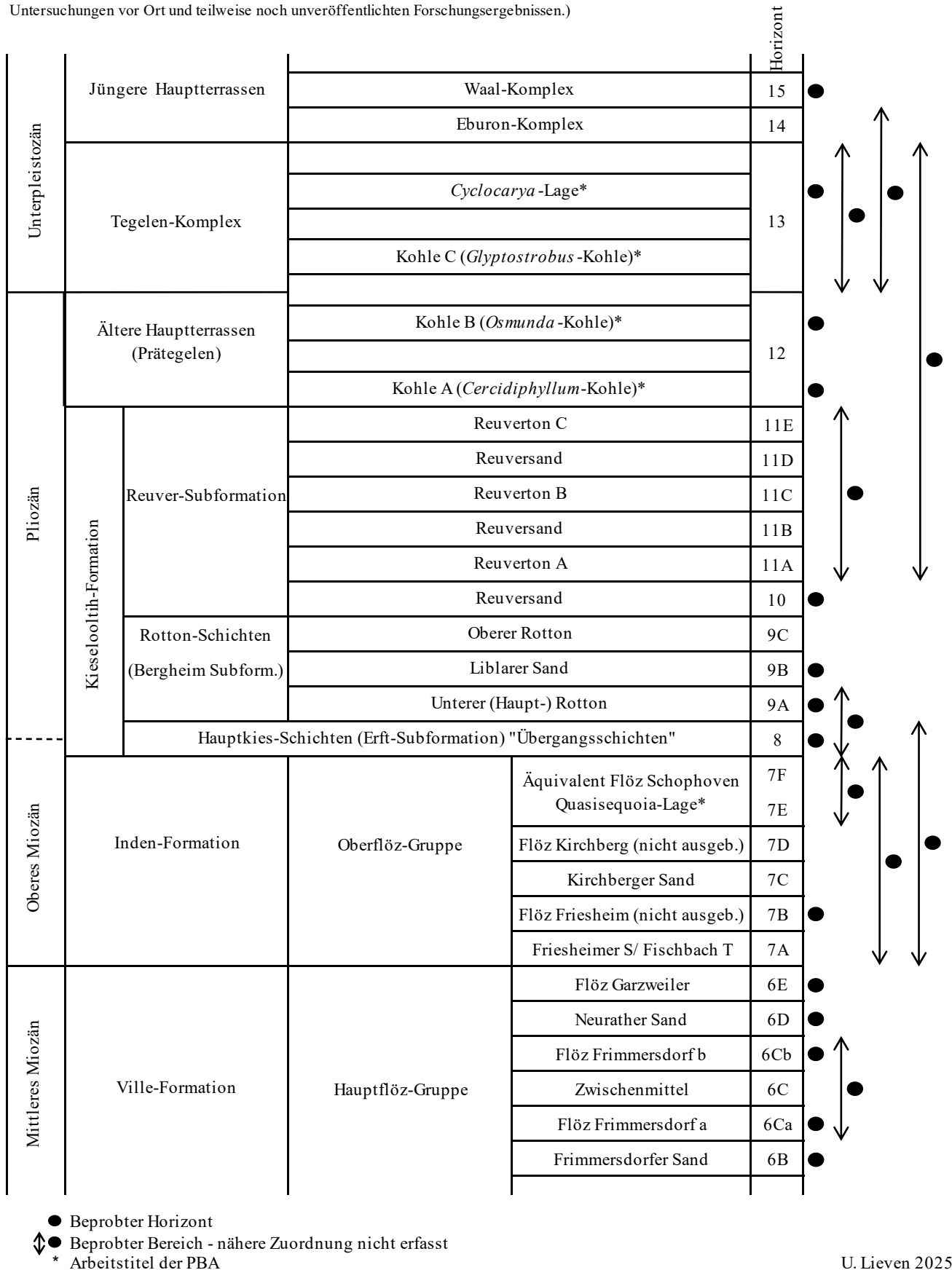


Abb. 1: Revierkarte (Quelle: DEBRIV, Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V.)

#### 4 Tagebau Hambach - Stratigraphische Tabelle und Übersicht der beprobten Horizonte

(Die Darstellung beruht auf der Stratigraphische Tabellen von Deutschland 2016, Angaben des Geologischen Dienstes NRW, langjährigen Untersuchungen vor Ort und teilweise noch unveröffentlichten Forschungsergebnissen.)



U. Lieven 2025

Abb. 2: Stratigraphische Tabelle und Übersicht der beprobten Horizonte

## 5 Gesamtlisten der Karpofloren aus dem Tagebau Hambach (Coll. M. Pingens)

### Zeichenerklärung

|      |                  |
|------|------------------|
| B    | = Blüten         |
| Be   | = Beeren         |
| D    | = Diasporen      |
| Do   | = Dornen         |
| F    | = Früchte        |
| G    | = Gallen         |
| Ku   | = Kupulen        |
| Me   | = Megasporen     |
| Mi   | = Mikrosporen    |
| N    | = Nadeln         |
| So   | = Sonstiges      |
| Z    | = Zapfen         |
| Zsch | = Zapfenschuppen |

|       |                   |
|-------|-------------------|
| I     | = 1 St.           |
| o     | = 1 - 10 St.      |
| oo    | = 11 - 100 St.    |
| ooo   | = 101 - 1000 St.  |
| >     | = Massenvorkommen |
| k. A. | = keine Angaben   |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Hor. | = Horizont             |
| *    | = Arbeitstitel der PBA |

Bei den nachfolgenden Listen wurden die stratigraphischen Zuordnungen, Bestimmungen, Anmerkungen und sonstige Angaben aus den Urschriften Maria Pingens übernommen.

Die Gattungs- und Artbezeichnungen geben, wegen des langen Dokumentationszeitraums von fast 40 Jahren, nicht immer den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Bearbeitungen wieder.

Die Florenlisten können auch in Form einer EXCEL-Tabelle unter der E-Mail-Adresse [geo-lieven@web.de](mailto:geo-lieven@web.de) kostenlos bezogen werden.

Auszugsweise wurden diese und andere Listen bereits in nachfolgender Publikation aufgeführt:  
GÜNTHER, Th. & GREGOR, H.-J. 1989-2004: Computeranalyse neogener Frucht- und Samenfloren Europas. Documenta naturae, 50, Bd. 1 - 12, München

| Tagebau Hambach, Horizont 6B - Frimmersdorfer Sand |                            |         |        |             |
|----------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                              | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                       | sp.                        | Z       | o      |             |
| <i>Ampelopsis</i>                                  | sp.                        | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                                    | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Carpolithus</i>                                 | <i>mettenii</i>            | D       | I      |             |
| <i>Decodon</i>                                     | <i>gibbosus</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Epipremnites</i>                                | <i>ornatus</i>             | D       | oo     |             |
| <i>Fagus</i>                                       | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                       | <i>ornithobroma</i>        | D       | o      |             |
| <i>Paliurus</i>                                    | <i>sibiricus</i>           | D       | k. A.  |             |
| <i>Spirematospermum</i>                            | <i>wetzleri</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Stratiotes</i>                                  | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                    | <i>dubium</i>              | Z       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                 |                  |    |       |  |
|-----------------|------------------|----|-------|--|
| <i>Azolla</i>   | sp.              | Me | I     |  |
| <i>Salvinia</i> | <i>cerebrata</i> | Me | oo    |  |
| <i>Salvinia</i> | sp.              | Me | >     |  |
| Stacheln        |                  | So | k. A. |  |
| Knospen         |                  | So | k. A. |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a bis 6C b - Flöz Frimmersdorf a bis b |                   |         |        |             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                               | Species           | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Carpolithus</i>                                                  | <i>mettenii</i>   | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                                        | <i>ventricosa</i> | D       | oo     |             |
| <i>Chionanthus</i>                                                  | <i>kornii</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Chionanthus</i>                                                  | <i>taschei</i>    | D       | o      |             |
| <i>Craigia</i>                                                      | <i>bronnii</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                | <i>europaeus</i>  | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                | <i>europaeus</i>  | Z       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                                       | <i>stoppii</i>    | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                                       | <i>suppanii</i>   | D       | o      |             |
| <i>Paliurus</i>                                                     | sp.               | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a bis 6C b - Flöz Frimmersdorf a bis b |                            |         |        |             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                               | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Pterocarya</i>                                                   | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Sciadopitys</i>                                                  | <i>tertiara</i>            | N       | oo     |             |
| <i>Spirematospermum</i>                                             | <i>wetzleri</i>            | D       | k. A.  |             |
| <i>Stratiotes</i>                                                   | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                    | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                     | <i>turovensis</i>          | D       | I      |             |
| <i>Trigonobalanopsis</i>                                            | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                        | <i>lusatica</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Zanthoxylum</i>                                                  | <i>ailanthiforme</i>       | D       | I      |             |
| <i>Ziziphus</i>                                                     | <i>striata</i>             | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                    |                    |   |   |  |
|--------------------|--------------------|---|---|--|
| Lauraceae          | gen. et sp. indet. | D | o |  |
| cf. <i>Quercus</i> | indet.             | D | I |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a - Flöz Frimmersdorf a Basis |                   |         |        |                                |
|------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------|--------------------------------|
| Genus                                                      | Species           | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                    |
| <i>Alnus</i>                                               | sp.               | D       | o      |                                |
| <i>Alnus</i>                                               | sp.               | Z       | oo     | männlich                       |
| <i>Ampelopsis</i>                                          | <i>rotundata</i>  | D       | o      |                                |
| <i>Ampelopsis</i>                                          | sp.               | D       | o      |                                |
| <i>Carpolithus</i>                                         | <i>mettenii</i>   | D       | o      |                                |
| <i>Carya</i>                                               | <i>ventricosa</i> | D       | oo     |                                |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                      | <i>helveticum</i> | D       | I      |                                |
| <i>Chionanthus</i>                                         | <i>kornii</i>     | D       | oo     |                                |
| <i>Chionanthus</i>                                         | <i>taschei</i>    | D       | o      |                                |
| <i>Craigia</i>                                             | <i>bronnii</i>    | So      | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskei</i> |
| <i>Craigia</i>                                             | <i>bronnii</i>    | D       | o      |                                |
| <i>Cynanchum</i>                                           | <i>heeri</i>      | D       | I      |                                |
| <i>Decodon</i>                                             | <i>gibbosus</i>   | D       | oo     |                                |
| <i>Decodon</i>                                             | <i>globosus</i>   | D       | oo     |                                |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a - Flöz Frimmersdorf a Basis |                                         |         |        |                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|--------|-------------------|
| Genus                                                      | Species                                 | Einheit | Anzahl | Anmerkungen       |
| <i>Epipremnites</i>                                        | <i>ornatus</i>                          | D       | oo     |                   |
| <i>Epipremnites</i>                                        | <i>ornatus</i> vel <i>reniculus</i>     | D       | oo     |                   |
| <i>Epipremnites</i>                                        | sp.                                     | D       | oo     |                   |
| <i>Glyptostrobus</i>                                       | <i>europaeus</i>                        | D       | oo     |                   |
| <i>Ilex</i>                                                | cf. <i>protogaea</i>                    | D       | o      |                   |
| <i>Laurocalyx</i>                                          | sp.                                     | D       | I      |                   |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>boveyana</i>                         | D       | oo     |                   |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>ceriferiformis</i> vel <i>minima</i> | D       | oo     |                   |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>stoppii</i>                          | D       | o      |                   |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>suppanii</i>                         | D       | o      |                   |
| <i>Myrica</i>                                              | sp.                                     | D       | o      |                   |
| <i>Nyssa</i>                                               | <i>ornithobroma</i>                     | D       | ooo    |                   |
| <i>Paliurus</i>                                            | sp.                                     | D       | o      |                   |
| <i>Paliurus</i>                                            | sp.                                     | Do      | o      |                   |
| <i>Pterocarya</i>                                          | sp.                                     | D       | o      |                   |
| <i>Quasisequoia</i>                                        | <i>couttsiae</i>                        | D       | >      |                   |
| <i>Quasisequoia</i>                                        | <i>couttsiae</i>                        | Z       | ooo    |                   |
| <i>Salix</i>                                               | sp.                                     | D       | oo     |                   |
| <i>Spirematospermum</i>                                    | <i>wetzleri</i>                         | D       | oo     | klein, dreikantig |
| <i>Spirematospermum</i>                                    | <i>wetzleri</i>                         | F       | oo     |                   |
| <i>Spirematospermum</i>                                    | <i>wetzleri</i>                         | D       | oo     |                   |
| <i>Stratiotes</i>                                          | <i>kaltennordheimensis</i>              | D       | oo     |                   |
| <i>Symplocos</i>                                           | sp.                                     | D       | o      |                   |
| <i>Toddalia</i>                                            | <i>turovensis</i>                       | D       | I      |                   |
| <i>Trigonobalanopsis</i>                                   | sp.                                     | D       | o      |                   |
| <i>Umbelliferopsis</i>                                     | sp.                                     | D       | I      |                   |
| <i>Vitis</i>                                               | <i>lusatica</i>                         | D       | oo     |                   |
| <i>Zanthoxylum</i>                                         | <i>ailanthiforme</i>                    | D       | I      |                   |
| <i>Ziziphus</i>                                            | <i>striata</i>                          | D       | o      |                   |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a - Flöz Frimmersdorf a Basis |         |         |        |             |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                      | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |

Außerdem erkannt:

|                                |                    |          |       |                                  |
|--------------------------------|--------------------|----------|-------|----------------------------------|
| <i>Azolla</i>                  | sp.                | Me       | I     |                                  |
| <i>Cornus</i> vel <i>Swida</i> | indet.             | D        | k. A. |                                  |
| cf. <i>Ericaceae</i>           | indet.             | F        | I     | Frucht mit Samen                 |
| <i>Lauraceae</i>               | gen. et sp. indet. | D        | o     |                                  |
| aff. <i>Paliurus</i>           | indet.             | So       | I     | Frucht?, Blütenstand?            |
| cf. <i>Quercus</i>             | indet.             | D        | I     |                                  |
| <i>Salvinia</i>                | <i>cerebrata</i>   | Me u. Mi | ooo   |                                  |
| <i>Salvinia</i>                | sp.                | Me       | ooo   |                                  |
| <i>Umbellatae</i>              | gen. et sp. indet. | D        | I     |                                  |
| Farnspitzen                    |                    | So       | o     | engerollt                        |
| aff. Monokotyledonen           | gen. et sp. indet. | So       | o     |                                  |
| Pilze                          |                    | So       | oo    | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |
| <i>Rhizopalmoxylon</i>         |                    | So       | I     |                                  |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a Top - Flöz Frimmersdorf a Top |                            |         |        |             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                        | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Glyptostrobus</i>                                         | <i>europaeus</i>           | Z       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                 | <i>ornithobroma</i>        | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                            | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | I      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C b - Flöz Frimmersdorf b Basis |                |         |        |             |
|------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                      | Species        | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Comarostaphylis</i>                                     | <i>globula</i> | D       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                               | sp.            | Z       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                       |        |    |       |                                           |
|-----------------------|--------|----|-------|-------------------------------------------|
| aff. <i>Ericaceae</i> | indet. | D  | k. A. | winzig, innere Schrägstreifung, außen rau |
| <i>Palmae</i>         |        | So | I     |                                           |

| Tagebau Hambach, Horizont 6D - Neurather Sand |                     |         |        |             |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                  | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Alnus</i>                                  | sp.                 | Z       | o      |             |
| <i>Epipremnites</i>                           | <i>ornatus</i>      | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                          | <i>europaeus</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                          | <i>europaeus</i>    | Z       | o      |             |
| <i>Ilex</i>                                   | <i>protogaea</i>    | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                 | <i>minima</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Nyssa</i>                                  | <i>ornithobroma</i> | D       | oo     |             |
| <i>Swida</i>                                  | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i>       | Z       | oo     |             |

---

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler |                          |         |        |             |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                          | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Acer</i>                                    | sp.                      | D       | oo     |             |
| <i>Actinidia</i>                               | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Alnus</i>                                   | <i>lusatica</i>          | Z       | o      |             |
| <i>Alnus</i>                                   | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Ampelopsis</i>                              | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Quasisequoia</i>                            | <i>couttsiae</i>         | D       | oo     |             |
| <i>Butomus</i>                                 | <i>hypericoides</i>      | D       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                   | <i>marii-srodoniowii</i> | D       | oo     |             |
| <i>Carex</i>                                   | sp.                      | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                                | sp.                      | D       | oo     |             |
| <i>Carpolithus</i>                             | <i>minimus</i>           | D       | o      |             |
| <i>Cephalanthus</i>                            | <i>pusillus</i>          | D       | oo     |             |
| <i>Cladium</i>                                 | cf. <i>trilobatus</i>    | D       | I      |             |
| <i>Cladium</i>                                 | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Cryptomeria</i>                             | sp.                      | D       | I      |             |
| <i>Decodon</i>                                 | cf. <i>gibbosus</i>      | D       | o      |             |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>marginatum</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>vespiforme</i>        | D       | o      |             |



| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler |                          |         |        |                   |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|-------------------|
| Genus                                          | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen       |
| <i>Eoeuryale</i>                               | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Eurya</i>                                   | <i>stigmosa</i>          | D       | I      |                   |
| <i>Fagus</i>                                   | <i>decurrens</i>         | D       | o      | auch Kupulen      |
| <i>Glyptostrobus</i>                           | <i>europaeus</i>         | D       | oo     |                   |
| <i>Glyptostrobus</i>                           | <i>europaeus</i>         | Z       | oo     |                   |
| <i>Hippuris</i>                                | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Leitneria</i>                               | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Liriodendron</i>                            | <i>geminata</i>          | D       | oo     |                   |
| <i>Lycopus</i>                                 | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Melastomites</i>                            | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Myrica</i>                                  | <i>minima</i>            | D       | ooo    |                   |
| <i>Najas</i>                                   | sp.                      | D       | oo     |                   |
| <i>Nyssa</i>                                   | <i>ornithobroma</i>      | D       | oo     |                   |
| <i>Paliurus</i>                                | <i>favonii</i>           | D       | oo     |                   |
| <i>Phyllanthus</i>                             | <i>securinegaeformis</i> | F       | o      |                   |
| <i>Physalis</i>                                | <i>pliocenica</i>        | D       | I      |                   |
| <i>Physalis</i>                                | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Polygonum</i>                               | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Proserpinaca</i>                            | <i>reticulata</i>        | D       | o      |                   |
| <i>Prunus</i>                                  | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Pterocarya</i>                              | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Quercus</i>                                 | sp.                      | Ku      | I      | Kupule mit Frucht |
| <i>Rubus</i>                                   | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Salix</i>                                   | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Sambucus</i>                                | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Sapium</i>                                  | <i>germanicum</i>        | D       | I      |                   |
| <i>Sequoia</i>                                 | <i>abietina</i>          | D       | oo     |                   |
| <i>Sparganium</i>                              | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Swida</i>                                   | <i>gorbunovii</i>        | D       | oo     |                   |
| <i>Swida</i>                                   | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Symplocos</i>                               | <i>germanica</i>         | D       | I      |                   |
| <i>Symplocos</i>                               | sp.                      | D       | I      |                   |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler |               |         |        |             |
|------------------------------------------------|---------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                          | Species       | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Taxodium</i>                                | <i>dubium</i> | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                | <i>dubium</i> | Zsch    | oo     |             |
| <i>Tetrastigma</i>                             | <i>lobata</i> | D       | I      |             |
| <i>Viola</i>                                   | sp.           | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                                         |                    |          |       |                                  |
|-----------------------------------------|--------------------|----------|-------|----------------------------------|
| Cyperaceae                              | gen. et sp. indet. | D        | o     |                                  |
| aff. Ericaceae                          | indet.             | D        | o     | cf. <i>Lyonia</i>                |
| cf. <i>Itea</i>                         | indet.             | D        | I     |                                  |
| cf. Moraceae                            | indet.             | D        | o     |                                  |
| <i>Pterocarya</i> vel <i>Cyclocarya</i> | indet.             | D        | o     |                                  |
| <i>Salvinia</i>                         | cf. <i>thenana</i> | Me u. Mi | o     |                                  |
| cf. <i>Sapium</i>                       | indet.             | D        | I     |                                  |
| cf. <i>Teucrium</i>                     | indet.             | D        | o     |                                  |
| Vitaceae                                | gen. et sp. indet. | D        | o     | Bruchstücke                      |
| Knospen                                 |                    | So       | k. A. |                                  |
| Koniferennadeln                         |                    | N        | oo    | nicht <i>Sciadopitys</i>         |
| Pilze                                   |                    | So       | I     | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler Top |                       |         |        |                          |
|----------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|--------------------------|
| Genus                                              | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen              |
| <i>Alnus</i>                                       | <i>lusatica</i>       | Z       | o      |                          |
| <i>Ampelopsis</i>                                  | <i>malvaeformis</i>   | D       | I      |                          |
| <i>Ampelopsis</i>                                  | sp.                   | D       | o      |                          |
| <i>Cephalanthus</i>                                | sp.                   | D       | I      | cf. <i>kireevskianus</i> |
| <i>Ceratophyllum</i>                               | <i>submersum</i>      | D       | o      |                          |
| <i>Cercidiphyllum</i>                              | <i>helveticum</i>     | D       | oo     |                          |
| <i>Cladiocarya</i>                                 | <i>trebovensis</i>    | D       | oo     |                          |
| <i>Cladium</i>                                     | <i>oligovasculare</i> | D       | oo     |                          |
| <i>Craigia</i>                                     | <i>bronnii</i>        | D       | I      |                          |
| <i>Decodon</i>                                     | cf. <i>globosus</i>   | D       | o      |                          |
| <i>Decodon</i>                                     | sp.                   | D       | o      |                          |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler Top |                     |         |        |             |
|----------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                              | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Dulichium</i>                                   | <i>marginatum</i>   | D       | I      |             |
| <i>Eurya</i>                                       | <i>boveyana</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                               | <i>europaeus</i>    | D       | ooo    |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                               | <i>europaeus</i>    | Z       | oo     |             |
| <i>Hypericum</i>                                   | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Ilex</i>                                        | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Microdiptera</i>                                | <i>menzelii</i>     | D       | o      |             |
| <i>Microdiptera</i>                                | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                       | <i>disseminata</i>  | D       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                       | <i>ornithobroma</i> | D       | ooo    |             |
| <i>Pterocarya</i>                                  | <i>raciborskii</i>  | D       | o      |             |
| <i>Sequoia</i>                                     | <i>abietina</i>     | D       | oo     | sehr groß   |
| <i>Sequoia</i>                                     | <i>abietina</i>     | Z       | I      |             |
| <i>Swida</i>                                       | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                    | <i>dubium</i>       | D       | ooo    |             |
| <i>Taxodium</i>                                    | <i>dubium</i>       | ZSch    | ooo    |             |

---

| Tagebau Hambach, Horizont 7 bis 8 - Inden-Formation bis Hauptkies-Schichten |                     |         |        |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------------------|
| Genus                                                                       | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen             |
| <i>Aesculus</i>                                                             | <i>spinosissima</i> | D       | o      |                         |
| <i>Alnus</i>                                                                | sp.                 | D       | o      |                         |
| <i>Carpinus</i>                                                             | sp.                 | D       | oo     |                         |
| <i>Fagus</i>                                                                | <i>decurrens</i>    | D       | I      |                         |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                        | <i>europaeus</i>    | D       | I      |                         |
| <i>Ludwigia</i>                                                             | sp.                 | D       | oo     | cf. <i>collinsoniae</i> |
| <i>Quercus</i>                                                              | sp.                 | D       | o      |                         |
| <i>Taxodium</i>                                                             | <i>dubium</i>       | D       | oo     |                         |
| <i>Taxodium</i>                                                             | <i>dubium</i>       | Z       | oo     |                         |
| <i>Trapa</i>                                                                | <i>heeri</i>        | D       | o      |                         |

---

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                       |         |        |                         |
|-----------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------------------|
| Genus                                         | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen             |
| <i>Abies</i>                                  | sp.                   | N       | oo     |                         |
| <i>Acer</i>                                   | <i>cyclospermum</i>   | D       | oo     |                         |
| <i>Acer</i>                                   | <i>polymorphoides</i> | D       | oo     |                         |
| <i>Acer</i>                                   | sp.                   | D       | ooo    |                         |
| <i>Actinidia</i>                              | <i>faveolata</i>      | D       | oo     |                         |
| <i>Actinidia</i>                              | sp.                   | D       | o      |                         |
| <i>Alnus</i>                                  | <i>lusatica</i>       | Z       | >      |                         |
| <i>Alnus</i>                                  | sp.                   | D       | >      |                         |
| <i>Alnus</i>                                  | sp.                   | Z       | ooo    |                         |
| <i>Ampelopsis</i>                             | <i>malvaeformis</i>   | D       | I      |                         |
| <i>Ampelopsis</i>                             | sp.                   | D       | o      |                         |
| <i>Asimina</i>                                | <i>brownii</i>        | D       | o      |                         |
| <i>Quasisequoia</i>                           | <i>couttsiae</i>      | D       | >      |                         |
| <i>Quasisequoia</i>                           | <i>couttsiae</i>      | Z       | >      |                         |
| <i>Betula</i>                                 | sp.                   | D       | o      |                         |
| <i>Boehmeria</i>                              | <i>lithuanica</i>     | D       | oo     |                         |
| <i>Boehmeria</i>                              | sp.                   | D       | o      |                         |
| <i>Butomus</i>                                | <i>hypericoides</i>   | D       | oo     |                         |
| <i>Caldesia</i>                               | <i>cylindrica</i>     | D       | o      |                         |
| <i>Carex</i>                                  | <i>hartauensis</i>    | D       | oo     |                         |
| <i>Carex</i>                                  | sp. 1                 | D       | oo     |                         |
| <i>Carex</i>                                  | sp. 2                 | D       | o      | grob mit langem Griffel |
| <i>Carex</i>                                  | sp. 3                 | D       | oo     | rundlich, flach         |
| <i>Carpinus</i>                               | sp.                   | D       | oo     |                         |
| <i>Carpolithus</i>                            | <i>mettenii</i>       | D       | o      |                         |
| <i>Carpolithus</i>                            | <i>tiffneyi</i>       | D       | o      |                         |
| <i>Carpolithus</i>                            | <i>tiffneyi</i>       | F       | I      |                         |
| <i>Carya</i>                                  | <i>angulata</i>       | D       | oo     |                         |
| <i>Carya</i>                                  | <i>ventricosa</i>     | D       | I      |                         |
| <i>Carya</i>                                  | sp.                   | D       | o      |                         |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                                          |         |        |                                |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|---------|--------|--------------------------------|
| Genus                                         | Species                                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                    |
| <i>Cephalanthus</i>                           | <i>kireevskianus</i>                     | D       | oo     |                                |
| <i>Cephalanthus</i>                           | <i>pusillus</i>                          | D       | oo     |                                |
| <i>Cephalanthus</i>                           | <i>pusillus</i> vel <i>kireevskianus</i> | D       | ooo    |                                |
| <i>Cephalanthus</i>                           | sp.                                      | D       | o      |                                |
| <i>Ceratophyllum</i>                          | <i>submersum</i>                         | D       | oo     |                                |
| <i>Ceratophyllum</i>                          | sp.                                      | D       | oo     |                                |
| <i>Cercidiphyllum</i>                         | <i>crenatum</i>                          | D       | oo     |                                |
| <i>Cercidiphyllum</i>                         | <i>helveticum</i>                        | D       | ooo    |                                |
| <i>Cinnamomum</i>                             | <i>costatum</i>                          | D       | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                            | <i>europaea</i>                          | D       | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                            | <i>trebovensis</i>                       | D       | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                            | sp.                                      | D       | ooo    |                                |
| <i>Cladium</i>                                | <i>oligovasculare</i>                    | D       | oo     |                                |
| <i>Cladium</i>                                | sp.                                      | D       | ooo    |                                |
| <i>Corylus</i>                                | sp.                                      | D       | o      |                                |
| <i>Craigia</i>                                | <i>bronnii</i>                           | So      | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskei</i> |
| <i>Craigia</i>                                | <i>bronnii</i>                           | D       | o      |                                |
| <i>Craigia</i>                                | <i>bronnii</i>                           | F       | oo     | auch juvenil                   |
| <i>Cyclocarya</i>                             | <i>nucifera</i>                          | D       | oo     |                                |
| <i>Cyrilla</i>                                | sp.                                      | D       | o      | spp.                           |
| <i>Decodon</i>                                | <i>globosus</i>                          | D       | ooo    |                                |
| <i>Decodon</i>                                | <i>gibbosus</i>                          | D       | ooo    |                                |
| <i>Decodon</i>                                | sp.                                      | D       | oo     |                                |
| <i>Dichostylis</i>                            | sp.                                      | D       | oo     |                                |
| <i>Dulichium</i>                              | <i>marginatum</i>                        | D       | oo     |                                |
| <i>Dulichium</i>                              | <i>vespiforme</i>                        | D       | o      |                                |
| <i>Eoeuryale</i>                              | <i>germanica</i>                         | D       | ooo    |                                |
| <i>Eoeuryale</i>                              | sp.                                      | D       | oo     | auch mit Knoten Ø 4-5 mm       |
| <i>Eomastixia</i>                             | <i>saxonica</i>                          | D       | oo     |                                |
| <i>Epacridicarpum</i>                         | <i>pusillum</i>                          | D       | o      |                                |
| <i>Epipremnites</i>                           | <i>ornatus</i>                           | D       | ooo    |                                |
| <i>Epipremnites</i>                           | <i>reniculus</i>                         | D       | oo     |                                |
| <i>Epipremnites</i>                           | sp.                                      | D       | oo     |                                |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                       |         |        |                                    |
|-----------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|------------------------------------|
| Genus                                         | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                        |
| <i>Eucommia</i>                               | <i>europaea</i>       | D       | o      |                                    |
| <i>Eurya</i>                                  | <i>boveyana</i>       | D       | oo     |                                    |
| <i>Eurya</i>                                  | <i>stigmosa</i>       | D       | oo     |                                    |
| <i>Fagus</i>                                  | <i>decurrens</i>      | D       | ooo    |                                    |
| <i>Fagus</i>                                  | <i>decurrens</i>      | Ku      | ooo    |                                    |
| <i>Ficus</i>                                  | <i>potentilloides</i> | D       | o      |                                    |
| <i>Glyptostrobus</i>                          | <i>europaeus</i>      | D       | oo     |                                    |
| <i>Glyptostrobus</i>                          | <i>europaeus</i>      | Z       | oo     |                                    |
| <i>Halesia</i>                                | <i>crassa</i>         | D       | oo     |                                    |
| <i>Hemitrapa</i>                              | <i>cf. heissigii</i>  | D       | I      |                                    |
| <i>Hemitrapa</i>                              | sp.                   | D       | oo     |                                    |
| <i>Hydrocharis</i>                            | sp.                   | D       | oo     |                                    |
| <i>Hypericum</i>                              | <i>cf. holyi</i>      | D       | o      |                                    |
| <i>Hypericum</i>                              | <i>miocenicum</i>     | D       | oo     |                                    |
| <i>Hypericum</i>                              | sp.                   | D       | oo     |                                    |
| <i>Hypericum</i>                              | sp.                   | D       | oo     | spp., länglich und rundlich, klein |
| <i>Ilex</i>                                   | <i>protogaea</i>      | D       | oo     |                                    |
| <i>Ilex</i>                                   | sp.                   | D       | o      |                                    |
| <i>Itea</i>                                   | <i>europaea</i>       | D       | oo     | auch Früchte                       |
| <i>Itea</i>                                   | <i>germanica</i>      | F       | I      |                                    |
| <i>Laportea</i>                               | <i>europaea</i>       | D       | oo     |                                    |
| <i>Laurocalyx</i>                             | sp.                   | D       | o      |                                    |
| <i>Laurocarpum</i>                            | sp.                   | D       | oo     |                                    |
| <i>Leitneria</i>                              | <i>flexuosa</i>       | D       | I      |                                    |
| <i>Leitneria</i>                              | <i>venosa</i>         | D       | o      |                                    |
| <i>Leitneria</i>                              | sp.                   | D       | oo     |                                    |
| <i>Lemnospermum</i>                           | <i>pistiforme</i>     | D       | I      |                                    |
| <i>Liquidambar</i>                            | <i>magniloculata</i>  | D       | oo     |                                    |
| <i>Liriodendron</i>                           | <i>geminata</i>       | D       | oo     |                                    |
| <i>Lithuanica</i>                             | sp.                   | D       | oo     |                                    |
| <i>Magnolia</i>                               | <i>burseracea</i>     | D       | o      |                                    |
| <i>Magnolia</i>                               | <i>lignita</i>        | D       | oo     |                                    |
| <i>Magnolia</i>                               | sp.                   | D       | oo     |                                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                          |         |        |               |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|---------------|
| Genus                                         | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen   |
| <i>Mastixia</i>                               | <i>amygdalaeformis</i>   | D       | I      |               |
| <i>Melastomites</i>                           | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Menyanthes</i>                             | sp.                      | D       | I      |               |
| <i>Microdiptera</i>                           | aff. <i>boveyana</i>     | D       | ooo    |               |
| <i>Microdiptera</i>                           | <i>lusatica</i>          | D       | oo     |               |
| <i>Microdiptera</i>                           | <i>menzelii</i>          | D       | ooo    |               |
| <i>Microdiptera</i>                           | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Monochoria</i>                             | sp.                      | D       | o      |               |
| <i>Myrica</i>                                 | <i>ceriferiformis</i>    | D       | o      |               |
| <i>Myrica</i>                                 | <i>minima</i>            | D       | oo     |               |
| <i>Myrica</i>                                 | cf. <i>suppanii</i>      | D       | I      |               |
| <i>Myrica</i>                                 | sp.                      | D       | o      | sehr klein    |
| <i>Naumburgia</i>                             | <i>subthrysiflora</i>    | D       | oo     |               |
| <i>Naumburgia</i>                             | <i>subthrysiflora</i>    | F       | o      |               |
| <i>Nuphar</i>                                 | sp.                      | D       | I      |               |
| <i>Nymphaea</i>                               | <i>szaferi</i>           | D       | oo     |               |
| <i>Nymphaea</i>                               | sp.                      | D       | o      |               |
| <i>Nyssa</i>                                  | <i>disseminata</i>       | D       | o      |               |
| <i>Nyssa</i>                                  | <i>ornithobroma</i>      | D       | ooo    |               |
| <i>Ostrya</i>                                 | <i>szaferi</i>           | D       | oo     |               |
| <i>Paliurus</i>                               | <i>favonii</i>           | D       | oo     |               |
| <i>Perilla</i>                                | sp.                      | D       | I      |               |
| <i>Phyllanthus</i>                            | <i>securinegaeformis</i> | D       | oo     |               |
| <i>Phyllanthus</i>                            | <i>securinegaeformis</i> | F       | I      |               |
| <i>Pilea</i>                                  | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Pinus</i>                                  | <i>hampeana</i>          | Z       | oo     |               |
| <i>Pinus</i>                                  | <i>leitzii</i>           | Z       | o      |               |
| <i>Pinus</i>                                  | sp.                      | N       | oo     |               |
| <i>Pinus</i>                                  | sp.                      | Z       | I      |               |
| <i>Polyspora</i>                              | sp.                      | D       | o      |               |
| <i>Polyspora</i>                              | <i>kilpperi</i>          | So      | oo     | Kapselklappen |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                          |         |        |              |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                         | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Potamogeton</i>                            | <i>cf. palaeorutilus</i> | D       | >      |              |
| <i>Potamogeton</i>                            | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Potamogeton</i>                            | sp.                      | D       | oo     | ohne Foramen |
| <i>Proserpinaca</i>                           | <i>reticulata</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Prunus</i>                                 | sp.                      | D       | I      |              |
| <i>Pterocarya</i>                             | <i>miolusatica</i>       | D       | o      |              |
| <i>Pterocarya</i>                             | <i>raciborskii</i>       | D       | oo     |              |
| <i>Pterocarya</i>                             | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Punica</i>                                 | <i>antiquorum</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Punica</i>                                 | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Quasisequoia</i>                           | <i>couttsiae</i>         | D       | oo     |              |
| <i>Quercus</i>                                | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Quercus</i>                                | sp.                      | Ku      | oo     |              |
| <i>Rehderodendron</i>                         | <i>ehrenbergii</i>       | D       | oo     |              |
| <i>Rubus</i>                                  | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Rumex</i>                                  | <i>miolusaticus</i>      | D       | oo     |              |
| <i>Salix</i>                                  | sp.                      | D       | ooo    |              |
| <i>Sambucus</i>                               | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Sapium</i>                                 | <i>germanicum</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Saururus</i>                               | <i>bilobatus</i>         | D       | k. A.  |              |
| <i>Saururus</i>                               | <i>bilobatus</i>         | F       | oo     | klein        |
| <i>Sciadopitys</i>                            | <i>tertiara</i>          | N       | I      |              |
| <i>Sequoia</i>                                | <i>abietina</i>          | D       | oo     |              |
| <i>Sequoia</i>                                | <i>abietina</i>          | Z       | oo     |              |
| <i>Sorbus</i>                                 | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>haentzschelii</i>     | D       | I      |              |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>minimum</i>           | D       | oo     |              |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>cf. nanum</i>         | D       |        |              |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>neglectum</i>         | D       | ooo    |              |
| <i>Sparganium</i>                             | sp.                      | D       | ooo    |              |
| <i>Sphenotheca</i>                            | <i>incurva</i>           | D       | o      |              |
| <i>Spirematospermum</i>                       | <i>wetzleri</i>          | D       | ooo    |              |
| <i>Spondiaemorpha</i>                         | <i>dehmii</i>            | D       | o      |              |



| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                        |         |        |             |
|-----------------------------------------------|------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species                | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Stewartia</i>                              | <i>beckerana</i>       | D       | I      |             |
| <i>Swida</i>                                  | <i>bugloviana</i>      | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                  | <i>gorbunovii</i>      | D       | ooo    |             |
| <i>Swida</i>                                  | sp.                    | D       | ooo    |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>gaspary</i>         | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>germanica</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                              | cf. <i>lignitarum</i>  | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>lusatica</i>        | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>schereri</i>        | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                              | cf. <i>tetraporina</i> | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                              | sp.                    | D       | ooo    |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i>          | D       | >      |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i>          | ZSch    | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i>          | G       | oo     |             |
| <i>Ternstroemia</i>                           | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                            | <i>salicornioides</i>  | So      | ooo    | Astglieder  |
| <i>Tetraclinis</i>                            | <i>salicornioides</i>  | D       | oo     |             |
| <i>Tetraclinis</i>                            | <i>salicornioides</i>  | Z       | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                            | <i>chandleri</i>       | D       | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                            | <i>lobata</i>          | D       | oo     |             |
| <i>Toddalia</i>                               | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Trapa</i>                                  | sp.                    | k. A.   | oo     |             |
| <i>Typha</i>                                  | sp.                    | D       | k. A.  |             |
| <i>Ulmus</i>                                  | sp.                    | D       | o      | ohne Flügel |
| <i>Urospathites</i>                           | <i>dalgasii</i>        | D       | I      |             |
| <i>Veronica</i>                               | sp.                    | k. A.   | oo     |             |
| <i>Viscum</i>                                 | <i>ponholzense</i>     | Be      | oo     |             |
| <i>Vitis</i>                                  | cf. <i>globosa</i>     | D       | I      |             |
| <i>Vitis</i>                                  | <i>lusatica</i>        | D       | I      |             |
| <i>Vitis</i>                                  | <i>parasyvestris</i>   | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                  | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Zanthoxylum</i>                            | sp.                    | D       | I      |             |
| <i>Ziziphus</i>                               | sp.                    | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                    |          |        |                                        |
|-----------------------------------------------|--------------------|----------|--------|----------------------------------------|
| Genus                                         | Species            | Einheit  | Anzahl | Anmerkungen                            |
| Außerdem erkannt:                             |                    |          |        |                                        |
| Alismataceae                                  | gen. et sp. indet. | D        | I      |                                        |
| Apiaceae                                      | gen. et sp. indet. | D        | oo     |                                        |
| <i>Azolla</i>                                 | cf. <i>nana</i>    | Me       | ooo    |                                        |
| <i>Azolla</i>                                 | sp.                | Me       | oo     |                                        |
| cf. <i>Brasenia</i>                           | indet.             | D        | I      |                                        |
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i>             | indet.             | D        | I      | Flügel                                 |
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i>             | indet.             | D        | ooo    |                                        |
| aff. <i>Cyclea</i>                            | indet.             | D        | o      |                                        |
| Cyperaceae                                    | gen. et sp. indet. | D        | ooo    |                                        |
| cf. <i>Disanthus</i>                          | indet.             | D        | o      |                                        |
| Ericaceae                                     | gen. et sp. indet. | D        | o      | Rhododendron? Lyonia?                  |
| Euphorbiaceae                                 | gen. et sp. indet. | D        | oo     |                                        |
| cf. <i>Fraxinus</i>                           | indet.             | D        | ooo    |                                        |
| Hamamelidaceae                                | gen. et sp. indet. | D        | o      |                                        |
| Hamamelidaceae                                | gen. et sp. indet. | F        | I      |                                        |
| Hamamelidaceae                                | gen. et sp. indet. | Ku       | I      |                                        |
| Hamamelidaceae                                | gen. et sp. indet. | F        | o      | Parrotioa reidiana?, ab.kleinere Samen |
| Hamamelidaceae                                | gen. et sp. indet. | D        | o      | Parrotioa reidiana?, ab.kleinere Samen |
| Lamiaceae                                     | gen. et sp. indet. | D        | I      |                                        |
| cf. <i>Lycopus</i>                            | indet.             | D        | o      |                                        |
| cf. <i>Myrtus</i>                             | indet.             | D        | oo     |                                        |
| Nymphaeaceae                                  | gen. et sp. indet. | D        | I      |                                        |
| <i>Physalis</i> vel <i>Solanum</i>            | indet.             | D        | o      |                                        |
| Pinaceae                                      | gen. et sp. indet. | D        | oo     |                                        |
| Pinaceae                                      | gen. et sp. indet. | Z        | o      |                                        |
| Pinaceae                                      | gen. et sp. indet. | Z        | I      | mit großen Schuppen                    |
| cf. <i>Pistia</i> vel <i>Lemnospermum</i>     | indet.             | D        | oo     |                                        |
| <i>Pterocarya</i> vel <i>Cyclocarya</i>       | indet.             | D        | o      |                                        |
| <i>Salvinia</i>                               | <i>cerebrata</i>   | Me       | oo     |                                        |
| <i>Salvinia</i>                               | sp.                | Me u. Mi | oo     |                                        |
| <i>Swida</i> vel <i>Cornus</i>                | indet.             | D        | I      |                                        |
| Theaceae                                      | gen. et sp. indet. | D        | ooo    |                                        |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |         |         |        |             |
|-----------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |

Außerdem erkannt:

|                                     |                    |       |       |                                  |
|-------------------------------------|--------------------|-------|-------|----------------------------------|
| <i>Typha</i> vel <i>Dichostylis</i> | indet.             | k. A. | k. A. |                                  |
| Vitaceae                            | gen. et sp. indet. | D     | oo    | auch flache                      |
| <i>Vitis</i> vel <i>Ampelopsis</i>  | indet.             | D     | o     |                                  |
| Knospen                             |                    | So    | oo    |                                  |
| Koniferennadeln                     |                    | N     | o     | fünzfählige Nadelbasen           |
| Pilze                               |                    | So    | o     | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation Basis |                     |         |        |             |
|-----------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                               | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                        | sp.                 | Z       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                        | <i>polygonata</i>   | D       | k. A.  |             |
| <i>Cinnamomum</i>                                   | <i>costatum</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Eurya</i>                                        | <i>stigmosa</i>     | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                | <i>europaeus</i>    | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                                 | <i>geminata</i>     | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                     | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                       | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                        | <i>ornithobroma</i> | D       | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                                  | sp.                 | D       | oo     |             |

Außerdem erkannt:

|       |    |   |                                  |
|-------|----|---|----------------------------------|
| Pilze | So | o | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |
|-------|----|---|----------------------------------|

| Tagebau Hambach, Horizont 7B Inden-Formation "Flöz Friesheim" (nicht ausgebildet) |                |         |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                             | Species        | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Acanthopanax</i>                                                               | <i>solutus</i> | D       | I      |             |
| <i>Acer</i>                                                                       | sp.            | D       | o      |             |
| <i>Alnus</i>                                                                      | sp.            | Z       | o      |             |
| <i>Asimina</i>                                                                    | <i>brownii</i> | D       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                                                      | sp.            | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7B Inden-Formation "Flöz Friesheim" (nicht ausgebildet) |                      |         |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                             | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Carpinus</i>                                                                   | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Carya</i>                                                                      | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Cinnamomum</i>                                                                 | <i>costatum</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                 | <i>crassa</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                 | <i>nucifera</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Eomastixia</i>                                                                 | <i>saxonica</i>      | D       | o      |             |
| <i>Eomastixia</i>                                                                 | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Eurya</i>                                                                      | <i>stigmosa</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Fagus</i>                                                                      | <i>decurrens</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                              | <i>europaeus</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                              | <i>europaeus</i>     | Z       | o      |             |
| <i>Halesia</i>                                                                    | <i>crassa</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                                                | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Liquidambar</i>                                                                | <i>magniloculata</i> | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                                                   | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Mastixia</i>                                                                   | <i>thomsonii</i>     | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                                                     | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                                      | <i>disseminata</i>   | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                                      | <i>ornithobroma</i>  | D       | oo     |             |
| <i>Pallioporia</i>                                                                | <i>symplocoides</i>  | D       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                                      | <i>hampeana</i>      | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                                      | <i>leitzii</i>       | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                                      | sp.                  | N       | o      |             |
| <i>Polyspora</i>                                                                  | <i>lignita</i>       | D       | o      |             |
| <i>Proserpinaca</i>                                                               | <i>reticulata</i>    | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                                                 | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Quercus</i>                                                                    | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Rehderodendron</i>                                                             | <i>ehrenbergii</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                                                      | <i>laticostatus</i>  | D       | o      |             |
| <i>Sapium</i>                                                                     | <i>germanicum</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Sequoia</i>                                                                    | <i>abietina</i>      | Z       | oo     |             |
| <i>Sphenotheca</i>                                                                | <i>incurva</i>       | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                                                      | sp.                  | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7B Inden-Formation "Flöz Friesheim" (nicht ausgebildet) |                        |         |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                             | Species                | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Sphenotheca</i>                                                                | <i>incurva</i>         | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                                                      | sp.                    | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>gothanii</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>lignitarum</i>      | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>pseudogregaria</i>  | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>salzhausenensis</i> | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>schereri</i>        | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | sp.                    | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                   | <i>dubium</i>          | D       | ooo    |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                   | <i>dubium</i>          | ZSch    | ooo    |             |
| <i>Tectocarya</i>                                                                 | <i>rhenana</i>         | D       | I      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                | <i>salicornioides</i>  | D       | oo     |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                | <i>salicornioides</i>  | So      | ooo    | Astglieder  |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                | <i>salicornioides</i>  | Z       | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                                                                | <i>lobata</i>          | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                                   | <i>rhenana</i>         | D       | I      |             |
| <i>Viscum</i>                                                                     | <i>ponholzense</i>     | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                                      | <i>ponholzense</i>     | D       | o      |             |
| <i>Weigela</i>                                                                    | <i>szaferi</i>         | D       | I      |             |

Außerdem erkannt:

|                                 |                    |   |   |  |
|---------------------------------|--------------------|---|---|--|
| <i>Betula</i> vel <i>Alnus</i>  | indet.             | D | o |  |
| <i>Carex</i> vel <i>Scirpus</i> | indet.             | D | I |  |
| cf. <i>Fortunearia</i>          | indet.             | D | I |  |
| Hamamelidaceae                  | gen. et sp. indet. | D | o |  |
| cf. <i>Podogonium</i>           | indet.             | D | I |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                       |         |        |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|--------------------------------|
| Genus                                                                                  | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                    |
| <i>Acer</i>                                                                            | <i>polymorphoides</i> | D       | o      |                                |
| <i>Acer</i>                                                                            | sp.                   | D       | oo     |                                |
| <i>Alnus</i>                                                                           | <i>lusatica</i>       | Z       | ooo    |                                |
| <i>Alnus</i>                                                                           | sp.                   | D       | ooo    |                                |
| <i>Alnus</i>                                                                           | sp.                   | Z       | k. A.  | männlich                       |
| <i>Asarina</i>                                                                         | <i>ruboides</i>       | D       | o      |                                |
| <i>Asimina</i>                                                                         | <i>brownii</i>        | D       | oo     |                                |
| <i>Boehmeria</i>                                                                       | <i>lithuanica</i>     | D       | o      |                                |
| <i>Brasenia</i>                                                                        | <i>victoriae</i>      | D       | I      |                                |
| <i>Butomus</i>                                                                         | <i>hypericoides</i>   | D       | o      |                                |
| <i>Caldesia</i>                                                                        | <i>cylindrica</i>     | D       | oo     |                                |
| <i>Carex</i>                                                                           | <i>hartauensis</i>    | D       | oo     |                                |
| <i>Carex</i>                                                                           | sp.                   | D       | o      |                                |
| <i>Carpinus</i>                                                                        | cf. <i>miocenica</i>  | D       | k. A.  |                                |
| <i>Carpinus</i>                                                                        | sp.                   | D       | oo     |                                |
| <i>Carpolithus</i>                                                                     | <i>mettenii</i>       | D       | oo     |                                |
| <i>Cephalanthus</i>                                                                    | <i>kireevskianus</i>  | D       | oo     |                                |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                   | <i>submersum</i>      | D       | oo     |                                |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                   | sp.                   | D       | oo     |                                |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                                  | <i>helveticum</i>     | D       | ooo    |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                     | <i>europaea</i>       | D       | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                     | <i>trebovensis</i>    | D       | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                     | sp.                   | D       | oo     |                                |
| <i>Cladium</i>                                                                         | <i>europaeum</i>      | D       | k. A.  |                                |
| <i>Cladium</i>                                                                         | <i>oligovasculare</i> | D       | oo     |                                |
| <i>Cladium</i>                                                                         | sp.                   | D       | ooo    | spp.                           |
| <i>Craigia</i>                                                                         | <i>bronnii</i>        | So      | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskei</i> |
| <i>Craigia</i>                                                                         | <i>bronnii</i>        | F       | o      |                                |
| <i>Craigia</i>                                                                         | <i>bronnii</i>        | D       | o      |                                |
| <i>Cryptomeria</i>                                                                     | sp.                   | D       | k. A.  | cf. <i>minisperma</i>          |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                      | <i>cyclocarpa</i>     | D       | k. A.  |                                |
| <i>Cyrilla</i>                                                                         | sp.                   | D       | oo     |                                |
| <i>Decodon</i>                                                                         | <i>globosus</i>       | D       | ooo    |                                |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                          |         |        |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|-------------------------------|
| Genus                                                                                  | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                   |
| <i>Dichostylis</i>                                                                     | sp.                      | D       | oo     |                               |
| <i>Dulichium</i>                                                                       | <i>marginatum</i>        | D       | oo     |                               |
| <i>Dulichium</i>                                                                       | <i>vespiforme</i>        | D       | o      |                               |
| <i>Eoeuryale</i>                                                                       | <i>germanica</i>         | D       | k. A.  |                               |
| <i>Eoeuryale</i>                                                                       | sp.                      | D       | oo     |                               |
| <i>Eomastixia</i>                                                                      | <i>holzapfelii</i>       | D       | oo     |                               |
| <i>Epacridicarpum</i>                                                                  | <i>pusillum</i>          | D       | k. A.  |                               |
| <i>Epipremnites</i>                                                                    | <i>ornatus</i>           | D       | oo     |                               |
| <i>Epipremnites</i>                                                                    | <i>reniculus</i>         | D       | o      |                               |
| <i>Epipremnites</i>                                                                    | sp.                      | D       | o      |                               |
| <i>Euphorbia</i>                                                                       | sp.                      | D       | k. A.  | cf. <i>platyphyllos</i> foss. |
| <i>Eurya</i>                                                                           | <i>boveyana</i>          | D       | ooo    |                               |
| <i>Eurya</i>                                                                           | <i>stigmosa</i>          | D       | oo     |                               |
| <i>Fagus</i>                                                                           | <i>decurrens</i>         | D       | o      | auch Kupulen                  |
| <i>Ficus</i>                                                                           | cf. <i>lutetianoides</i> | D       | o      |                               |
| <i>Ficus</i>                                                                           | <i>potentilloides</i>    | D       | o      |                               |
| <i>Frangula</i>                                                                        | sp.                      | D       | I      |                               |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                   | <i>europaeus</i>         | D       | ooo    |                               |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                   | <i>europaeus</i>         | Z       | ooo    |                               |
| <i>Halesia</i>                                                                         | <i>crassa</i>            | D       | o      |                               |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                     | <i>lusatica</i>          | D       | oo     |                               |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                     | sp.                      | D       | oo     |                               |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | cf. <i>danicum</i>       | D       | k. A.  |                               |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | cf. <i>holyi</i>         | D       | k. A.  |                               |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | cf. <i>tertiaerum</i>    | D       | k. A.  |                               |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | sp.                      | D       | oo     | länglich                      |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | sp.                      | F       | o      |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                            | <i>lusatica</i>          | D       | I      |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                            | <i>protogaea</i>         | D       | oo     |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                            | <i>protogaea</i>         | F       | oo     | mit je vier Samen             |
| <i>Ilex</i>                                                                            | <i>saxonica</i>          | D       | I      |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                            | sp.                      | D       | oo     |                               |
| <i>Itea</i>                                                                            | <i>europaea</i>          | D       | oo     | auch Früchte                  |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                       |         |        |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|----------------------|
| Genus                                                                                  | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen          |
| <i>Laportea</i>                                                                        | sp.                   | D       | k. A.  | cf. <i>germanica</i> |
| <i>Laurocalyx</i>                                                                      | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Laurocarpum</i>                                                                     | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Leitneria</i>                                                                       | <i>flexuosa</i>       | D       | oo     |                      |
| <i>Leitneria</i>                                                                       | sp.                   | D       | o      |                      |
| <i>Lemnospermum</i>                                                                    | <i>pistiforme</i>     | D       | k. A.  |                      |
| <i>Liquidambar</i>                                                                     | <i>magniloculata</i>  | D       | oo     |                      |
| <i>Liriodendron</i>                                                                    | <i>geminata</i>       | D       | k. A.  |                      |
| <i>Magnolia</i>                                                                        | <i>ludwigii</i>       | D       | o      | = lignita            |
| <i>Magnolia</i>                                                                        | cf. <i>lusatica</i>   | D       | I      |                      |
| <i>Magnolia</i>                                                                        | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Mastixia</i>                                                                        | <i>thomsonii</i>      | D       | o      |                      |
| <i>Mastixicarpum</i>                                                                   | <i>limnophilum</i>    | D       | o      |                      |
| <i>Melastomites</i>                                                                    | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Meliosma</i>                                                                        | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Microdiptera</i>                                                                    | <i>lusatica</i>       | D       | oo     |                      |
| <i>Microdiptera</i>                                                                    | <i>menzelii</i>       | D       | ooo    |                      |
| <i>Microdiptera</i>                                                                    | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Monochoria</i>                                                                      | <i>striatella</i>     | D       | oo     |                      |
| <i>Myrica</i>                                                                          | <i>boveyana</i>       | D       | o      |                      |
| <i>Myrica</i>                                                                          | <i>ceriferiformis</i> | D       | k. A.  |                      |
| <i>Myrica</i>                                                                          | <i>geinitzii</i>      | D       | I      |                      |
| <i>Myrica</i>                                                                          | <i>minima</i>         | k. A.   | oo     |                      |
| <i>Myrica</i>                                                                          | sp.                   | D       | oo     |                      |
| <i>Naumburgia</i>                                                                      | <i>subthyrsiflora</i> | D       | o      |                      |
| <i>Nymphaea</i>                                                                        | sp.                   | D       | k. A.  | cf. <i>szaferi</i>   |
| <i>Nyssa</i>                                                                           | <i>disseminata</i>    | D       | oo     |                      |
| <i>Nyssa</i>                                                                           | <i>ornithobroma</i>   | D       | ooo    |                      |
| <i>Nyssa</i>                                                                           | sp.                   | D       | I      |                      |
| <i>Oenanthe</i>                                                                        | <i>pterocarpa</i>     | D       | k. A.  |                      |
| <i>Ostrya</i>                                                                          | <i>szaferi</i>        | D       | ooo    |                      |
| <i>Paliurus</i>                                                                        | <i>sibiricus</i>      | D       | I      |                      |
| <i>Paliurus</i>                                                                        | sp.                   | Do      | oo     |                      |



| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                          |         |        |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|-----------------------------------------------|
| Genus                                                                                  | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                                   |
| <i>Pallioporia</i>                                                                     | <i>symplocoides</i>      | D       | o      |                                               |
| <i>Phellodendron</i>                                                                   | <i>lusaticum</i>         | D       | I      |                                               |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                     | <i>securinegaeformis</i> | D       | oo     |                                               |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                     | <i>securinegaeformis</i> | F       | o      |                                               |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                     | sp.                      | Do      | oo     |                                               |
| <i>Pieris</i>                                                                          | <i>quinquealata</i>      | D       | oo     |                                               |
| <i>Pinus</i>                                                                           | <i>hampeana</i>          | Z       | o      |                                               |
| <i>Pinus</i>                                                                           | <i>leitzii</i>           | Z       | o      |                                               |
| <i>Polyspora</i>                                                                       | <i>lignita</i>           | D       | o      |                                               |
| <i>Polygonum</i>                                                                       | <i>leporimontanum</i>    | D       | k. A.  |                                               |
| <i>Potamogeton</i>                                                                     | sp.                      | D       | oo     |                                               |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                    | <i>reticulata</i>        | D       | o      |                                               |
| <i>Pseudeuryale</i>                                                                    | sp.                      | D       | I      |                                               |
| <i>Pterocarya</i>                                                                      | <i>miolusatica</i>       | D       | k. A.  |                                               |
| <i>Pterocarya</i>                                                                      | sp.                      | D       | oo     |                                               |
| <i>Pyracantha</i>                                                                      | <i>acuticarpa</i>        | F       | o      |                                               |
| <i>Pyracantha</i>                                                                      | <i>acuticarpa</i>        | D       | oo     |                                               |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                    | <i>couttsiae</i>         | D       | >      | teilw. m. Gallen <i>Sequoiomyia kraeuseli</i> |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                    | <i>couttsiae</i>         | Z       | >      |                                               |
| <i>Quercus</i>                                                                         | sp.                      | D       | I      |                                               |
| <i>Ranunculus</i>                                                                      | sp.                      | D       | k. A.  |                                               |
| <i>Rubus</i>                                                                           | <i>laticostatus</i>      | D       | o      | spp.                                          |
| <i>Rubus</i>                                                                           | sp.                      | D       | oo     |                                               |
| <i>Rumex</i>                                                                           | <i>miolusaticus</i>      | D       | oo     |                                               |
| <i>Salix</i>                                                                           | sp.                      | D       | k. A.  |                                               |
| <i>Saururus</i>                                                                        | <i>bilobatus</i>         | D       | k. A.  |                                               |
| <i>Sambucus</i>                                                                        | sp.                      | D       | oo     |                                               |
| <i>Sapium</i>                                                                          | <i>germanicum</i>        | D       | oo     |                                               |
| <i>Sequoia</i>                                                                         | <i>abietina</i>          | Z       | ooo    |                                               |
| <i>Sorbus</i>                                                                          | sp.                      | D       | o      |                                               |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                           |         |        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                  | Species                   | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Sparganium</i>                                                                      | <i>haentzschelii</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                      | <i>minimum</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                      | cf. <i>nanum</i>          | D       | oo     |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                      | sp.                       | D       | k. A.  |             |
| <i>Sphenotheca</i>                                                                     | <i>incurva</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Spirematospermum</i>                                                                | <i>wetzleri</i>           | D       | o      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                                                                | <i>wetzleri</i>           | F       | oo     |             |
| <i>Staphylea</i>                                                                       | sp.                       | D       | I      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                                                      | <i>kaltenordheimensis</i> | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                                                          | <i>maximus</i>            | D       | I      |             |
| <i>Swida</i>                                                                           | <i>bugloviana</i>         | D       | oo     |             |
| <i>Swida</i>                                                                           | <i>gorbunovii</i>         | D       | k. A.  |             |
| <i>Swida</i>                                                                           | sp.                       | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>germanica</i>          | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>gothanii</i>           | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>lignitarum</i>         | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>ludwigii</i>           | D       | k. A.  |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>minutula</i>           | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>pseudogregaria</i>     | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>salzhausenensis</i>    | D       | I      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | <i>schereri</i>           | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                       | sp.                       | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                        | <i>dubium</i>             | D       | >      |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                        | <i>dubium</i>             | Z       | I      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                     | <i>salicornioides</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                     | <i>salicornioides</i>     | Z       | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                                                                     | sp.                       | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                                        | <i>naviculaeformis</i>    | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                                        | sp.                       | D       | o      |             |
| <i>Trapa</i>                                                                           | <i>heeri</i>              | D       | oo     |             |
| <i>Trigonobalanopsis</i>                                                               | sp.                       | D       | o      |             |
| <i>Veronica</i>                                                                        | sp.                       | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                      |         |        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                  | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Viscum</i>                                                                          | <i>ponholzense</i>   | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                                           | <i>parasyvestris</i> | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                                           | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Zelkova</i>                                                                         | sp.                  | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                                   |                      |       |       |                              |
|-----------------------------------|----------------------|-------|-------|------------------------------|
| Alismataceae                      | gen. et sp. indet.   | k. A. | oo    |                              |
| Apiaceae vel Peucedaneae          | indet.               | D     | o     |                              |
| <i>Azolla</i>                     | cf. <i>nana</i>      | Me    | k. A. |                              |
| <i>Azolla</i>                     | <i>nikitinii</i>     | Me    | k. A. |                              |
| <i>Azolla</i>                     | sp.                  | Me    | ooo   |                              |
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i> | gen. et sp. indet.   | k. A. | o     |                              |
| Caryophyllaceae                   | gen. et sp. indet.   | k. A. | I     |                              |
| aff. <i>Crataegus</i>             | indet.               | D     | o     |                              |
| Cyperaceae                        | gen. et sp. indet.   | D     | o     |                              |
| Ericaceae                         | gen. et sp. indet.   | F     | oo    | auch Kapseln                 |
| Euphorbiaceae                     | gen. et sp. indet.   | D     | o     |                              |
| Hamamelidaceae                    | gen. et sp. indet.   | D     | o     |                              |
| Lamiaceae                         | gen. et sp. indet.   | D     | k. A. |                              |
| aff. <i>Monochoria</i>            | indet.               | F     | o     | 1 x 1,4 mm mit mind. 5 Samen |
| Moraceae vel Polygonaceae         | indet.               | k. A. | k. A. |                              |
| Nymphaeaceae                      | gen. et sp. indet.   | D     | k. A. |                              |
| <i>Persea</i> vel <i>Phoebe</i>   | indet.               | Ku    | o     |                              |
| Pinaceae                          | gen. et sp. indet.   | D     | >     |                              |
| cf. <i>Quercus</i>                | indet.               | F     | o     |                              |
| <i>Salvinia</i>                   | <i>cerebrata</i>     | Me    | o     |                              |
| <i>Salvinia</i>                   | cf. <i>rhenana</i>   | Me    | oo    |                              |
| <i>Salvinia</i>                   | cf. <i>tanaitica</i> | Me    | k. A. |                              |
| Theaceae                          | gen. et sp. indet.   | F     | oo    |                              |
| Ulmaceae                          | gen. et sp. indet.   | D     | I     | ? Zelkova                    |
| Vitaceae                          | gen. et sp. indet.   | D     | oo    | flach                        |
| Farn                              |                      | So    | I     | Sorus                        |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Basis |                          |         |        |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|---------------------------------|
| <i>Genus</i>                                                                                 | <i>Species</i>           | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                     |
| <i>Acer</i>                                                                                  | sp.                      | D       | o      | flach                           |
| <i>Alnus</i>                                                                                 | sp.                      | D       | oo     |                                 |
| <i>Alnus</i>                                                                                 | sp.                      | Z       | oo     |                                 |
| <i>Carpinus</i>                                                                              | sp.                      | D       | o      |                                 |
| <i>Cephalanthus</i>                                                                          | <i>kireevskianus</i>     | D       | oo     |                                 |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                           | <i>europaea</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Cladium</i>                                                                               | sp.                      | D       | o      |                                 |
| <i>Craigia</i>                                                                               | <i>bronnii</i>           | D       | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskeii</i> |
| <i>Craigia</i>                                                                               | <i>bronnii</i>           | D       | o      |                                 |
| <i>Cryptomeria</i>                                                                           | <i>minisperma</i>        | D       | I      |                                 |
| <i>Decodon</i>                                                                               | <i>globosus</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Dulichium</i>                                                                             | <i>marginatum</i>        | D       | o      |                                 |
| <i>Epipremnites</i>                                                                          | sp.                      | D       | I      |                                 |
| <i>Eurya</i>                                                                                 | <i>boveyana</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Fagus</i>                                                                                 | <i>decurrens</i>         | D       | o      |                                 |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                         | <i>europaeus</i>         | D       | k. A.  |                                 |
| <i>Ilex</i>                                                                                  | <i>protogaea</i>         | D       | o      |                                 |
| <i>Itea</i>                                                                                  | <i>europaea</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Laurocalyx</i>                                                                            | sp.                      | D       | o      |                                 |
| <i>Laurocarpum</i>                                                                           | sp.                      | D       | I      |                                 |
| <i>Leitneria</i>                                                                             | <i>flexuosa</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Liquidambar</i>                                                                           | <i>magniloculata</i>     | D       | o      |                                 |
| <i>Magnolia</i>                                                                              | <i>ludwigii</i>          | D       | o      | = lignita                       |
| <i>Microdiptera</i>                                                                          | <i>lusatica</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Microdiptera</i>                                                                          | <i>menzelii</i>          | D       | o      |                                 |
| <i>Microdiptera</i>                                                                          | sp.                      | D       | o      |                                 |
| <i>Nyssa</i>                                                                                 | <i>ornithobroma</i>      | D       | o      |                                 |
| <i>Paliurus</i>                                                                              | <i>sibiricus</i>         | D       | o      |                                 |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                           | <i>securinegaeformis</i> | F       | o      |                                 |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                           | <i>securinegaeformis</i> | D       | oo     |                                 |
| <i>Potamogeton</i>                                                                           | sp.                      | D       | I      |                                 |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                          | <i>reticulata</i>        | D       | o      |                                 |
| <i>Pterocarya</i>                                                                            | sp.                      | D       | oo     |                                 |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Basis |                      |         |        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                        | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                          | <i>couttsiae</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                          | <i>couttsiae</i>     | ZSch    | o      |             |
| <i>Rubus</i>                                                                                 | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                            | <i>haentzschelii</i> | D       | I      |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                            | cf. <i>nanum</i>     | D       | I      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                             | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                              | <i>dubium</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                              | <i>dubium</i>        | Z       | oo     |             |

Außerdem erkannt:

|          |                    |   |   |             |
|----------|--------------------|---|---|-------------|
| Vitaceae | gen. et sp. indet. | D | I | nicht flach |
|----------|--------------------|---|---|-------------|

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Top |                      |         |        |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|------------------------|
| Genus                                                                                      | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen            |
| <i>Acer</i>                                                                                | sp. 1                | D       | oo     |                        |
| <i>Acer</i>                                                                                | sp. 2                | D       | o      | flach                  |
| <i>Acer</i>                                                                                | sp. 3                | D       | o      | dick, schwarzer Embryo |
| <i>Alnus</i>                                                                               | <i>lusatica</i>      | D       | oo     |                        |
| <i>Alnus</i>                                                                               | sp.                  | Z       | ooo    |                        |
| <i>Asimina</i>                                                                             | <i>brownii</i>       | D       | I      |                        |
| <i>Boehmeria</i>                                                                           | sp.                  | D       | I      |                        |
| <i>Carex</i>                                                                               | sp.                  | D       | o      |                        |
| <i>Cephalanthus</i>                                                                        | <i>kireevskianus</i> | D       | o      |                        |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                       | <i>submersum</i>     | D       | oo     |                        |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                                      | <i>helveticum</i>    | D       | ooo    |                        |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                         | <i>europaea</i>      | D       | ooo    |                        |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                         | sp.                  | D       | o      |                        |
| <i>Cladium</i>                                                                             | sp.                  | D       | oo     |                        |
| <i>Cornus</i>                                                                              | <i>bugloviana</i>    | D       | o      |                        |
| <i>Craigia</i>                                                                             | <i>bronnii</i>       | D       | oo     |                        |
| <i>Craigia</i>                                                                             | <i>bronnii</i>       | F       | oo     |                        |
| <i>Decodon</i>                                                                             | <i>globosus</i>      | D       | ooo    |                        |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Top |                          |         |        |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|------------------------|
| Genus                                                                                      | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen            |
| <i>Dichostylis</i>                                                                         | sp.                      | D       | oo     | dreikantige und flache |
| <i>Dulichium</i>                                                                           | <i>marginatum</i>        | D       | oo     |                        |
| <i>Dulichium</i>                                                                           | <i>vespiforme</i>        | D       | o      |                        |
| <i>Epipremnites</i>                                                                        | <i>ornatus</i>           | D       | o      |                        |
| <i>Epipremnites</i>                                                                        | sp.                      | D       | oo     |                        |
| <i>Eurya</i>                                                                               | <i>boveyana</i>          | D       | o      |                        |
| <i>Fagus</i>                                                                               | <i>decurrens</i>         | Ku      | I      |                        |
| <i>Fagus</i>                                                                               | sp.                      | D       | o      |                        |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                       | <i>europaeus</i>         | D       | oo     |                        |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                       | <i>europaeus</i>         | Z       | o      |                        |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                         | <i>lusatica</i>          | D       | ooo    |                        |
| <i>Hypericum</i>                                                                           | sp.                      | D       | oo     |                        |
| <i>Ilex</i>                                                                                | <i>protogaea</i>         | D       | oo     |                        |
| <i>Itea</i>                                                                                | <i>europaea</i>          | F       | o      |                        |
| <i>Laurocalyx</i>                                                                          | sp.                      | D       | I      |                        |
| <i>Leitneria</i>                                                                           | <i>flexuosa</i>          | D       | oo     |                        |
| <i>Liquidambar</i>                                                                         | <i>magniloculata</i>     | D       | o      |                        |
| <i>Microdiptera</i>                                                                        | <i>lusatica</i>          | D       | ooo    |                        |
| <i>Microdiptera</i>                                                                        | <i>menzelii</i>          | D       | oo     |                        |
| <i>Microdiptera</i>                                                                        | sp.                      | D       | oo     |                        |
| <i>Myrica</i>                                                                              | <i>ceriferiformis</i>    | D       | I      |                        |
| <i>Naumburgia</i>                                                                          | <i>subthyrsiflora</i>    | D       | o      |                        |
| <i>Nyssa</i>                                                                               | <i>ornithobroma</i>      | D       | ooo    |                        |
| <i>Paliurus</i>                                                                            | <i>sibiricus</i>         | D       | oo     |                        |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                         | <i>securinegaeformis</i> | D       | o      | auch Früchte           |
| <i>Pieris</i>                                                                              | <i>quinquealata</i>      | D       | o      |                        |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                        | <i>reticulata</i>        | D       | oo     |                        |
| <i>Pterocarya</i>                                                                          | sp.                      | D       | ooo    |                        |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                        | <i>couttsiae</i>         | D       | ooo    |                        |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                        | <i>couttsiae</i>         | Z       | oo     |                        |
| <i>Ranunculus</i>                                                                          | sp.                      | D       | o      |                        |
| <i>Rubus</i>                                                                               | sp.                      | D       | oo     |                        |
| <i>Rumex</i>                                                                               | sp.                      | D       | o      |                        |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent zu Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Top |                      |         |        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                      | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Sparganium</i>                                                                          | <i>haentzschelii</i> | D       | oo     |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                          | cf. <i>nanum</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                          | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                                                                    | <i>wetzleri</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Swida</i>                                                                               | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                           | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                            | <i>dubium</i>        | D       | ooo    |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                            | <i>dubium</i>        | ZSch    | ooo    |             |
| <i>Vitis</i>                                                                               | sp.                  | D       | I      | spp.        |

Außerdem erkannt:

|                 |                      |    |     |                                  |
|-----------------|----------------------|----|-----|----------------------------------|
| <i>Azolla</i>   | cf. <i>nana</i>      | Me | ooo |                                  |
| <i>Azolla</i>   | cf. <i>nikitinii</i> | Me | ooo |                                  |
| <i>Azolla</i>   | sp.                  | Me | ooo |                                  |
| Caryophyllaceae | gen. et sp. indet.   | D  | I   |                                  |
| Euphorbiaceae   | gen. et sp. indet.   | D  | oo  |                                  |
| <i>Salvinia</i> | cf. <i>cerebrata</i> | Me | oo  | auch durchgehd. ornamentiert     |
| <i>Salvinia</i> | cf. <i>tanaitica</i> | Me | oo  |                                  |
| Vitaceae        | gen. et sp. indet.   | D  | I   |                                  |
| Moos            |                      | So | I   |                                  |
| Pilze           |                      | So | oo  | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 bis 9A - Hauptkies-Schichten bis Unterer (Haupt) Rotton |                     |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                               | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                                                        | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Alnus</i>                                                                        | sp.                 | Z       | oo     |             |
| <i>Ampelopsis</i>                                                                   | <i>malvaeformis</i> | D       | I      |             |
| <i>Boehmeria</i>                                                                    | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Brasenia</i>                                                                     | <i>victoriae</i>    | D       | I      |             |
| <i>Carex</i>                                                                        | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Carpinus</i>                                                                     | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                                                        | sp.                 | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 bis 9A - Hauptkies-Schichten bis Unterer (Haupt) Rotton |                    |         |        |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|-----------------|
| Genus                                                                               | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen     |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                               | <i>helveticum</i>  | D       | o      |                 |
| <i>Corylus</i>                                                                      | <i>avellana</i>    | D       | o      |                 |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                   | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Dulichium</i>                                                                    | <i>marginatum</i>  | D       | o      |                 |
| <i>Euryale</i>                                                                      | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Fagus</i>                                                                        | <i>decurrens</i>   | D       | oo     | auch Kupulen    |
| <i>Halesia</i>                                                                      | <i>crassa</i>      | D       | I      |                 |
| <i>Itea</i>                                                                         | <i>europaea</i>    | F       | I      |                 |
| <i>Juglans</i>                                                                      | <i>bergomensis</i> | D       | o      |                 |
| <i>Najas</i>                                                                        | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Nuphar</i>                                                                       | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Picea</i>                                                                        | sp.                | Z       | I      | stark abgerollt |
| <i>Potamogeton</i>                                                                  | sp.                | D       | o      |                 |
| <i>Prunus</i>                                                                       | sp.                | D       | I      | 1 cm lang       |
| <i>Pterocarya</i>                                                                   | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Rubus</i>                                                                        | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Stratiotes</i>                                                                   | sp.                | D       | I      | Bruch           |
| <i>Taxodium</i>                                                                     | <i>dubium</i>      | D       | I      |                 |
| <i>Taxodium</i>                                                                     | <i>dubium</i>      | ZSch    | o      |                 |
| <i>Vitis</i>                                                                        | sp.                | D       | o      |                 |

Außerdem erkannt:

|                                   |                    |   |    |                 |
|-----------------------------------|--------------------|---|----|-----------------|
| Hamamelidaceae                    | gen. et sp. indet. | D | I  |                 |
| Pinaceae                          | gen. et sp. indet. | D | o  |                 |
| Pinaceae                          | gen. et sp. indet. | Z | o  | stark abgerollt |
| <i>Trapa</i> vel <i>Hemitrapa</i> | sp.                | D | oo |                 |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |         |         |        |             |
|---------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                             | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Abies</i>                                      | sp.     | D       | k. A.  |             |
| <i>Acer</i>                                       | sp.     | D       | oo     |             |
| <i>Actinidia</i>                                  | sp.     | D       | o      |             |



| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                      |         |        |                     |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|---------------------|
| Genus                                             | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen         |
| <i>Aesculus</i>                                   | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Aesculus</i>                                   | sp.                  | Ku      | I      |                     |
| <i>Ajuga</i>                                      | sp.                  | D       | k. A.  |                     |
| <i>Alnus</i>                                      | sp.                  | D       | ooo    | cf. <i>lusatica</i> |
| <i>Ampelopsis</i>                                 | <i>malvaeformis</i>  | D       | o      |                     |
| <i>Asimina</i>                                    | <i>brownii</i>       | D       | I      |                     |
| <i>Caldesia</i>                                   | <i>cylindrica</i>    | D       | o      |                     |
| <i>Carex</i>                                      | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Carpinus</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |                     |
| <i>Carpolithus</i>                                | <i>minimus</i>       | D       | o      |                     |
| <i>Carya</i>                                      | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Ceratophyllum</i>                              | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Cladiocarya</i>                                | sp.                  | D       | k. A.  |                     |
| <i>Cleome</i>                                     | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Corylus</i>                                    | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Decodon</i>                                    | <i>globosus</i>      | D       | o      |                     |
| <i>Dulichium</i>                                  | <i>marginatum</i>    | D       | k. A.  |                     |
| <i>Eoeuryale</i>                                  | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Epipremnum</i>                                 | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Eucommia</i>                                   | <i>europaea</i>      | D       | o      |                     |
| <i>Eurya</i>                                      | <i>stigmosa</i>      | D       | k. A.  |                     |
| <i>Fagus</i>                                      | <i>decurrens</i>     | D       | oo     |                     |
| <i>Fagus</i>                                      | <i>decurrens</i>     | Ku      | ooo    |                     |
| <i>Glyptostrobus</i>                              | <i>europaeus</i>     | D       | oo     |                     |
| <i>Halesia</i>                                    | <i>crassa</i>        | D       | I      |                     |
| <i>Hypericum</i>                                  | sp.                  | D       | o      |                     |
| <i>Ilex</i>                                       | sp.                  | D       | I      |                     |
| <i>Juglans</i>                                    | <i>bergomensis</i>   | D       | oo     |                     |
| <i>Laurocalyx</i>                                 | sp.                  | D       | k. A.  |                     |
| <i>Laurocarpum</i>                                | sp.                  | D       | k. A.  |                     |
| <i>Leitneria</i>                                  | sp.                  | D       | k. A.  |                     |
| <i>Liquidambar</i>                                | <i>magniloculata</i> | D       | o      |                     |
| <i>Liriodendron</i>                               | <i>geminata</i>      | D       | o      |                     |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                         |         |        |                    |
|---------------------------------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------|
| Genus                                             | Species                 | Einheit | Anzahl | Anmerkungen        |
| <i>Magnolia</i>                                   | <i>cor</i>              | D       | k. A.  |                    |
| <i>Magnolia</i>                                   | sp.                     | D       | k. A.  |                    |
| <i>Meliosma</i>                                   | sp.                     | D       | I      |                    |
| <i>Menispermum</i>                                | sp.                     | D       | k. A.  |                    |
| <i>Najas</i>                                      | <i>lanceolata</i>       | D       | o      |                    |
| <i>Nuphar</i>                                     | <i>luteum</i>           | D       | o      |                    |
| <i>Nyssa</i>                                      | <i>disseminata</i>      | D       | oo     |                    |
| <i>Nyssa</i>                                      | <i>ornithobroma</i>     | D       | I      |                    |
| <i>Nyssa</i>                                      | sp.                     | D       | I      |                    |
| <i>Ostrya</i>                                     | sp.                     | D       | I      | cf. <i>szaferi</i> |
| <i>Phellodendron</i>                              | sp.                     | D       | I      |                    |
| <i>Picea</i>                                      | sp.                     | Z       | oo     |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | <i>brevis</i>           | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | <i>leitzii</i>          | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | <i>spinosa</i>          | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | sp.                     | Z       | oo     |                    |
| <i>Polygonum</i>                                  | sp.                     | D       | k. A.  |                    |
| <i>Polyspora</i>                                  | <i>kilpperi</i>         | So      | k. A.  | Kapselklappen      |
| <i>Polyspora</i>                                  | sp.                     | D       | k. A.  |                    |
| <i>Potamogeton</i>                                | sp.                     | D       | oo     |                    |
| <i>Proserpinaca</i>                               | <i>reticulata</i>       | D       | o      |                    |
| <i>Prunus</i>                                     | sp.                     | D       | o      | spp.               |
| <i>Pseudeuryale</i>                               | sp.                     | D       | o      |                    |
| <i>Pterocarya</i>                                 | sp.                     | D       | oo     |                    |
| <i>Pyracantha</i>                                 | <i>acuticarpa</i>       | D       | o      |                    |
| <i>Quercus</i>                                    | sp.                     | D       | k. A.  |                    |
| <i>Quercus</i>                                    | sp.                     | Ku      | k. A.  |                    |
| <i>Ranunculus</i>                                 | cf. <i>lateriflorus</i> | D       | I      |                    |
| <i>Ranunculus</i>                                 | sp.                     | D       | o      |                    |
| <i>Rubus</i>                                      | sp.                     | D       | oo     |                    |
| <i>Salix</i>                                      | sp.                     | D       | I      |                    |
| <i>Sambucus</i>                                   | sp.                     | D       | o      |                    |
| <i>Sapium</i>                                     | <i>germanicum</i>       | D       | I      |                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                       |         |        |             |
|---------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                             | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Saururus</i>                                   | <i>bilobatus</i>      | So      | o      | Tegmen      |
| <i>Sciadopitys</i>                                | <i>tertiara</i>       | D       | k. A.  |             |
| <i>Scirpus</i>                                    | <i>palibinii</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Sequoia</i>                                    | <i>abietina</i>       | D       | o      |             |
| <i>Sequoia</i>                                    | <i>abietina</i>       | Z       | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                                 | <i>noduliferum</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Sparganium</i>                                 | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                           | <i>wetzleri</i>       | D       | I      |             |
| <i>Stewartia</i>                                  | <i>beckerana</i>      | D       | I      |             |
| <i>Stewartia</i>                                  | <i>beckerana</i>      | So      | I      | Kapsel      |
| <i>Stratiotes</i>                                 | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                     | <i>maximus</i>        | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                      | <i>gorbunovii</i>     | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                      | sp.                   | D       | k. A.  |             |
| <i>Symplocos</i>                                  | cf. <i>lignitarum</i> | D       | I      |             |
| <i>Symplocos</i>                                  | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Taxodium</i>                                   | <i>dubium</i>         | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                   | <i>dubium</i>         | ZSch    | o      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                | <i>salicornioides</i> | D       | o      | Astglieder  |
| <i>Torreya</i>                                    | <i>schulzii</i>       | D       | I      |             |
| <i>Trapa</i>                                      | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Urospathites</i>                               | sp.                   | k. A.   | k. A.  |             |
| <i>Viscum</i>                                     | <i>ponholzense</i>    | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                      | sp.                   | D       | k. A.  |             |
| <i>Zelkova</i>                                    | sp.                   | D       | oo     |             |

Außerdem erkannt:

|                                |                    |   |       |  |
|--------------------------------|--------------------|---|-------|--|
| Alismataceae                   | gen. et sp. indet. | D | o     |  |
| <i>Alnus</i> vel <i>Betula</i> | indet.             | D | k. A. |  |
| Apiaceae                       | gen. et sp. indet. | D | o     |  |
| aff. <i>Butomus</i>            | indet.             | D | k. A. |  |
| Caryophyllaceae                | gen. et sp. indet. | D | k. A. |  |
| Ericaceae                      | gen. et sp. indet. | D | o     |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                    |         |        |                                  |
|---------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|----------------------------------|
| Genus                                             | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                      |
| Außerdem erkannt:                                 |                    |         |        |                                  |
| aff. <i>Euphorbia</i>                             | indet.             | D       | k. A.  |                                  |
| Hamamelidaceae                                    | gen. et sp. indet. | D       | oo     |                                  |
| Lamiaceae                                         | gen. et sp. indet. | D       | I      | <i>Ajuga</i> vel <i>Teucrium</i> |
| Lauraceae                                         | gen. et sp. indet. | D       | I      |                                  |
| Menispermaceae                                    | gen. et sp. indet. | D       | k. A.  |                                  |
| Moraceae                                          | gen. et sp. indet. | D       | k. A.  |                                  |
| <i>Nymphaea</i>                                   | gen. et sp. indet. | D       | k. A.  |                                  |
| Pinaceae                                          | gen. et sp. indet. | D       | oo     |                                  |
| Pinaceae                                          | gen. et sp. indet. | Z       | oo     |                                  |
| <i>Prunus</i> vel <i>Styrax</i>                   | indet.             | D       | I      |                                  |
| Solanaceae                                        | gen. et sp. indet. | D       | I      |                                  |
| aff. <i>Viola</i>                                 | indet.             | D       | k. A.  |                                  |
| Vitaceae                                          | gen. et sp. indet. | D       | o      |                                  |
| Koniferennadeln                                   |                    | N       | k. A.  | Pinaceae                         |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton |                     |         |        |              |
|--------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                                  | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Acer</i>                                            | sp.                 | D       | o      |              |
| <i>Actinidia</i>                                       | <i>faveolata</i>    | D       | o      |              |
| <i>Aesculus</i>                                        | sp.                 | D       | o      | auch Früchte |
| <i>Alnus</i>                                           | sp.                 | D       | ooo    |              |
| <i>Alnus</i>                                           | sp.                 | Z       | oo     |              |
| <i>Ampelopsis</i>                                      | <i>malvaeformis</i> | D       | o      |              |
| <i>Boehmeria</i>                                       | <i>lithuanica</i>   | D       | o      |              |
| <i>Brasenia</i>                                        | <i>victoriae</i>    | D       | o      |              |
| <i>Carex</i>                                           | sp.                 | D       | oo     |              |
| <i>Carpinus</i>                                        | sp.                 | D       | oo     |              |
| <i>Carya</i>                                           | <i>angulata</i>     | D       | I      |              |
| <i>Carya</i>                                           | sp.                 | D       | I      |              |
| <i>Corylopsis</i>                                      | <i>urselensis</i>   | D       | I      |              |
| <i>Corylus</i>                                         | <i>avellana</i>     | D       | o      | spp.         |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton |                       |         |        |             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                  | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Cryptomeria</i>                                     | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Cupressus</i>                                       | <i>thomsonii</i>      | Z       | I      |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                      | <i>cyclocarpa</i>     | D       | I      |             |
| <i>Decodon</i>                                         | <i>globosus</i>       | D       | ooo    |             |
| <i>Dulichium</i>                                       | <i>marginatum</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Empetrum</i>                                        | <i>nigrum</i> foss.   | D       | I      |             |
| <i>Fagus</i>                                           | <i>decurrens</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Fagus</i>                                           | <i>decurrens</i>      | Ku      | ooo    |             |
| <i>Fraxinus</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                   | <i>europaeus</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                   | <i>europaeus</i>      | Z       | o      |             |
| <i>Halesia</i>                                         | <i>crassa</i>         | D       | I      |             |
| <i>Hypericum</i>                                       | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Itea</i>                                            | <i>europaea</i>       | F       | o      |             |
| <i>Juglans</i>                                         | <i>bergomensis</i>    | D       | o      |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                     | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Liquidambar</i>                                     | <i>magniloculata</i>  | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                                    | <i>geminata</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Lycopus</i>                                         | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                        | <i>cor</i>            | D       | I      |             |
| <i>Magnolia</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Meliosma</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Mentha</i>                                          | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Nuphar</i>                                          | <i>luteum</i>         | D       | o      |             |
| <i>Nymphaea</i>                                        | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                           | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Oenanthe</i>                                        | <i>aquatica</i> foss. | D       | oo     |             |
| <i>Picea</i>                                           | <i>latisquamosa</i>   | Z       | I      |             |
| <i>Picea</i>                                           | sp.                   | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                           | <i>timleri</i>        | Z       | I      |             |
| <i>Pinus</i>                                           | sp.                   | Z       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                                     | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Proserpinaca</i>                                    | <i>reticulata</i>     | D       | I      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton |                      |         |        |             |
|--------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                  | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Prunus</i>                                          | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Pterocarya</i>                                      | <i>limburgensis</i>  | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                      | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Punica</i>                                          | <i>antiquorum</i>    | D       | oo     | = natans    |
| <i>Quercus</i>                                         | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Ranunculus</i>                                      | <i>sceleratoides</i> | D       | I      |             |
| <i>Rubus</i>                                           | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Sambucus</i>                                        | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Scirpus</i>                                         | <i>liratus</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Sequoia</i>                                         | <i>abietina</i>      | D       | o      |             |
| <i>Sequoia</i>                                         | <i>abietina</i>      | Z       | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                                      | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Spiromatospermum</i>                                | <i>wetzleri</i>      | D       | o      |             |
| <i>Staphylea</i>                                       | <i>bessarabica</i>   | D       | I      |             |
| <i>Stewartia</i>                                       | <i>beckerana</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Stratiotes</i>                                      | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                          | <i>maximus</i>       | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                        | <i>dubium</i>        | D       | ooo    |             |
| <i>Taxodium</i>                                        | <i>dubium</i>        | ZSch    | ooo    |             |
| <i>Thalictrum</i>                                      | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Typha</i>                                           | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Torreya</i>                                         | <i>schulzii</i>      | D       | I      |             |
| <i>Trapa</i>                                           | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Tsuga</i>                                           | <i>europaea</i>      | Z       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                           | sp.                  | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                  |                    |    |    |        |
|------------------|--------------------|----|----|--------|
| Alismataceae     | gen. et sp. indet. | D  | oo |        |
| Apiaceae         | gen. et sp. indet. | D  | o  |        |
| <i>Equisetum</i> | sp.                | So | o  | Nodien |
| Lamiaceae        | gen. et sp. indet. | D  | o  |        |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton |         |         |        |             |
|--------------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                  | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |

Außerdem erkannt:

|                     |                    |    |       |                        |
|---------------------|--------------------|----|-------|------------------------|
| aff. <i>Perilla</i> | indet.             | D  | o     |                        |
| Pinaceae            | gen. et sp. indet. | D  | o     |                        |
| Pinaceae            | gen. et sp. indet. | Z  | oo    |                        |
| <i>Salvinia</i>     | <i>rhenana</i>     | Me | oo    |                        |
| Taxodiaceae         | gen. et sp. indet. | N  | oo    |                        |
| Vitaceae            | gen. et sp. indet. | D  | o     |                        |
| Knospen             |                    | So | k. A. |                        |
| Koniferennadeln     |                    | N  | oo    | Pinus, auch fünfzählig |

|  |
|--|
|  |
|--|

| Tagebau Hambach, Horizont 9B - Liblarer Sand |         |         |        |             |
|----------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                        | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |

|                    |                     |   |     |             |
|--------------------|---------------------|---|-----|-------------|
| <i>Acer</i>        | sp.                 | D | o   |             |
| <i>Actinidia</i>   | <i>faveolata</i>    | D | o   |             |
| <i>Aesculus</i>    | <i>spinosissima</i> | D | I   |             |
| <i>Alnus</i>       | sp.                 | D | o   | auch Zapfen |
| <i>Asimina</i>     | <i>brownii</i>      | D | I   |             |
| <i>Brasenia</i>    | <i>victoriae</i>    | D | I   |             |
| <i>Carex</i>       | sp.                 | D | I   |             |
| <i>Carpinus</i>    | sp.                 | D | oo  |             |
| <i>Carpolithus</i> | <i>mettenii</i>     | D | I   |             |
| <i>Carya</i>       | <i>angulata</i>     | D | o   |             |
| <i>Carya</i>       | <i>ventricosa</i>   | D | o   |             |
| <i>Carya</i>       | sp.                 | D | o   |             |
| <i>Cathaya</i>     | sp.                 | Z | I   |             |
| <i>Cladium</i>     | <i>reidiorum</i>    | D | o   |             |
| <i>Corylus</i>     | sp.                 | D | o   |             |
| <i>Cryptomeria</i> | sp.                 | D | oo  |             |
| <i>Cryptomeria</i> | sp.                 | N | o   |             |
| <i>Fagus</i>       | <i>decurrens</i>    | D | ooo |             |
| <i>Juglans</i>     | <i>bergomensis</i>  | D | oo  |             |
| <i>Laurocarpum</i> | sp.                 | D | o   |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 9B - Liblarer Sand |                      |         |        |             |
|----------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                        | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Leitneria</i>                             | <i>venosa</i>        | D       | I      |             |
| <i>Liquidambar</i>                           | <i>magniloculata</i> | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                          | <i>geminata</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Magnolia</i>                              | <i>cor</i>           | D       | I      |             |
| <i>Magnolia</i>                              | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Medicago</i>                              | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Picea</i>                                 | <i>latisquamosa</i>  | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                 | <i>timleri</i>       | ZSch    | oo     |             |
| <i>Pinus</i>                                 | sp.                  | Z       | oo     |             |
| <i>Potamogeton</i>                           | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                            | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Quercus</i>                               | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Ranunculus</i>                            | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Rubus</i>                                 | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Sambucus</i>                              | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                            | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Staphylea</i>                             | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Stewartia</i>                             | <i>beckerana</i>     | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                            | <i>intermedius</i>   | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                | <i>maximus</i>       | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                              | <i>dubium</i>        | ZSch    | o      |             |
| <i>Thalictrum</i>                            | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Viscum</i>                                | <i>ponholzense</i>   | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                 | sp.                  | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                |                    |    |   |  |
|----------------|--------------------|----|---|--|
| Hamamelidaceae | gen. et sp. indet. | D  | o |  |
| Moos           |                    | So | I |  |



| Tagebau Hambach, Horizont 10 - Reuver Sand |                   |         |        |                              |
|--------------------------------------------|-------------------|---------|--------|------------------------------|
| Genus                                      | Species           | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                  |
| <i>Acer</i>                                | sp.               | D       | o      |                              |
| <i>Actinidia</i>                           | <i>faveolata</i>  | D       | oo     |                              |
| <i>Alnus</i>                               | sp.               | D       | ooo    |                              |
| <i>Alnus</i>                               | sp.               | ZSch    | oo     |                              |
| <i>Boehmeria</i>                           | <i>lithuanica</i> | D       | o      |                              |
| <i>Carex</i>                               | <i>flagellata</i> | D       | oo     |                              |
| <i>Carex</i>                               | sp.               | D       | oo     | klein; 1,5 x 0,7 mm          |
| <i>Carex</i>                               | sp.               | D       | I      | groß                         |
| <i>Carpinus</i>                            | sp.               | D       | oo     |                              |
| <i>Dulichium</i>                           | <i>marginatum</i> | D       | oo     |                              |
| <i>Epipremnites</i>                        | <i>reniculus</i>  | D       | oo     |                              |
| <i>Fagus</i>                               | <i>decurrens</i>  | D       | I      |                              |
| <i>Fagus</i>                               | <i>decurrens</i>  | Ku      | oo     |                              |
| <i>Hypericum</i>                           | sp.               | D       | o      | spp. länglich und +- kugelig |
| <i>Lycopus</i>                             | <i>antiquus</i>   | D       | I      |                              |
| <i>Lysimachia</i>                          | sp.               | D       | o      |                              |
| <i>Magnolia</i>                            | <i>cor</i>        | D       | oo     |                              |
| <i>Melissa</i>                             | <i>elegans</i>    | D       | oo     |                              |
| <i>Microdiptera</i>                        | <i>menzelii</i>   | D       | I      |                              |
| <i>Thalictrum</i>                          | <i>minimum</i>    | D       | ooo    |                              |
| <i>Viola</i>                               | sp.               | D       | o      |                              |

Außerdem erkannt:

|                                     |                    |   |    |             |
|-------------------------------------|--------------------|---|----|-------------|
| Alismataceae                        | gen. et sp. indet. | D | o  |             |
| cf. <i>Ampelopsis</i>               | indet.             | D | I  |             |
| Apiaceae                            | gen. et sp. indet. | D | o  |             |
| Lamiaceae                           | gen. et sp. indet. | D | oo | 2 - 3 Arten |
| <i>Sequoia</i> vel <i>Cupressus</i> | indet.             | D | I  |             |
| <i>Solanum</i> vel <i>Physalis</i>  | indet.             | D | I  |             |
| cf. <i>Swida</i>                    | indet.             | D | oo |             |
| cf. <i>Wikstroemia</i>              | indet.             | D | I  |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 bis 13 - Reuver-Subformation bis Tegelen-Komplex |                     |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                         | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Aesculus</i>                                                               | <i>spinosissima</i> | D       | I      |             |
| <i>Alnus</i>                                                                  | <i>glutinosa</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Boehmeria</i>                                                              | <i>lithuanica</i>   | D       | o      |             |
| <i>Brasenia</i>                                                               | <i>victoriae</i>    | D       | I      |             |
| <i>Carex</i>                                                                  | cf. <i>pendula</i>  | D       | o      |             |
| <i>Carpinus</i>                                                               | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                         | <i>helveticum</i>   | D       | ooo    |             |
| <i>Corylus</i>                                                                | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                             | <i>nucifera</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                             | <i>crassa</i>       | D       | I      |             |
| <i>Decodon</i>                                                                | <i>globosus</i>     | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                          | <i>europaeus</i>    | D       | ooo    |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                          | <i>europaeus</i>    | Z       | ooo    |             |
| <i>Hypericum</i>                                                              | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Ilex</i>                                                                   | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Lycopus</i>                                                                | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                                                            | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Prunus</i>                                                                 | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Quercus</i>                                                                | sp.                 | Ku      | o      |             |
| <i>Ranunculus</i>                                                             | <i>sceleratus</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                                                  | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Sambucus</i>                                                               | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                                             | <i>intermedius</i>  | D       | o      |             |
| <i>Tsuga</i>                                                                  | sp.                 | Z       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                                |                    |   |    |  |
|--------------------------------|--------------------|---|----|--|
| <i>Alnus</i> vel <i>Betula</i> | indet.             | D | oo |  |
| Apiaceae                       | gen. et sp. indet. | D | o  |  |
| cf. <i>Ceratophyllum</i>       | indet.             | D | o  |  |
| aff. Cyperaceae                | indet.             | D | oo |  |
| Hamamelidaceae                 | gen. et sp. indet. | D | I  |  |
| Pinaceae                       | gen. et sp. indet. | Z | o  |  |
| Vitaceae                       | gen. et sp. indet. | D | o  |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver Subformation |                      |         |        |                          |
|--------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|--------------------------|
| Genus                                            | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen              |
| <i>Acer</i>                                      | sp.                  | D       | o      |                          |
| <i>Actinidia</i>                                 | sp.                  | D       | oo     |                          |
| <i>Aesculus</i>                                  | sp.                  | D       | I      |                          |
| <i>Aesculus</i>                                  | sp.                  | So      | o      | Schalenrest              |
| <i>Alisma</i>                                    | sp.                  | D       | o      |                          |
| <i>Alnus</i>                                     | sp.                  | D       | ooo    |                          |
| <i>Alnus</i>                                     | sp.                  | Z       | ooo    | männlich und weiblich    |
| <i>Ampelopsis</i>                                | <i>malvaeformis</i>  | D       | o      |                          |
| <i>Boehmeria</i>                                 | <i>lithuanica</i>    | D       | o      |                          |
| <i>Caldesia</i>                                  | <i>cylindrica</i>    | D       | oo     |                          |
| <i>Carex</i>                                     | <i>flagellata</i>    | D       | oo     |                          |
| <i>Carex</i>                                     | <i>pendula</i>       | D       | oo     |                          |
| <i>Carex</i>                                     | sp. 1                | D       | ooo    |                          |
| <i>Carex</i>                                     | sp. 2                | D       | oo     | klein, rundlich          |
| <i>Carex</i>                                     | sp. 3                | D       | o      | lang, schmal, dreikantig |
| <i>Carex</i>                                     | sp. 4                | D       | oo     | zart                     |
| <i>Carex</i>                                     | sp. 5                | D       | o      | grob                     |
| <i>Carpinus</i>                                  | <i>betulus</i> foss. | D       | o      |                          |
| <i>Carpinus</i>                                  | sp.                  | D       | oo     |                          |
| <i>Carpolithus</i>                               | <i>minimus</i>       | D       | oo     |                          |
| <i>Carya</i>                                     | <i>angulata</i>      | D       | I      |                          |
| <i>Carya</i>                                     | <i>globosa</i>       | D       | I      |                          |
| <i>Carya</i>                                     | <i>ventricosa</i>    | D       | I      |                          |
| <i>Cathaya</i>                                   | <i>loehrrii</i>      | Z       | I      |                          |
| <i>Cathaya</i>                                   | sp.                  | Z       | o      |                          |
| <i>Ceratophyllum</i>                             | <i>demersum</i>      | D       | oo     |                          |
| <i>Cercidiphyllum</i>                            | <i>helveticum</i>    | D       | oo     |                          |
| <i>Cladium</i>                                   | sp.                  | D       | o      |                          |
| <i>Corylus</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |                          |
| <i>Cyclocarya</i>                                | <i>nucifera</i>      | D       | oo     |                          |
| <i>Decodon</i>                                   | <i>globosus</i>      | D       | ooo    |                          |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver-Subformation |                      |         |        |              |
|--------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                            | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Dulichium</i>                                 | <i>marginatum</i>    | D       | oo     |              |
| <i>Dulichium</i>                                 | <i>spathaceum</i>    | D       | o      |              |
| <i>Dulichium</i>                                 | <i>vespiforme</i>    | D       | I      |              |
| <i>Epipremnites</i>                              | <i>ornatus</i>       | D       | I      |              |
| <i>Epipremnites</i>                              | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Euphorbia</i>                                 | sp.                  | D       | I      |              |
| <i>Eurya</i>                                     | <i>stigmosa</i>      | D       | I      |              |
| <i>Fagus</i>                                     | <i>decurrens</i>     | D       | ooo    | auch Kupulen |
| <i>Glyptostrobus</i>                             | <i>europaeus</i>     | D       | ooo    |              |
| <i>Glyptostrobus</i>                             | <i>europaeus</i>     | Z       | oo     |              |
| <i>Halesia</i>                                   | <i>crassa</i>        | D       | I      |              |
| <i>Hippuris</i>                                  | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Hydrocharis</i>                               | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Hypericum</i>                                 | cf. <i>holyi</i>     | D       | o      |              |
| <i>Hypericum</i>                                 | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Itea</i>                                      | <i>europaea</i>      | D       | I      |              |
| <i>Juglans</i>                                   | <i>bergomensis</i>   | D       | oo     |              |
| <i>Leitneria</i>                                 | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Liquidambar</i>                               | <i>magniloculata</i> | D       | o      |              |
| <i>Liriodendron</i>                              | <i>geminata</i>      | D       | oo     |              |
| <i>Lycopus</i>                                   | <i>antiquus</i>      | D       | o      |              |
| <i>Lycopus</i>                                   | <i>europaeus</i>     | D       | o      |              |
| <i>Lycopus</i>                                   | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Magnolia</i>                                  | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Melissa</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Menispermum</i>                               | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Microdiptera</i>                              | sp.                  | D       | I      |              |
| <i>Myriophyllum</i>                              | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Nuphar</i>                                    | <i>luteum</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Nymphaea</i>                                  | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Nyssa</i>                                     | <i>disseminata</i>   | D       | o      |              |
| <i>Picea</i>                                     | <i>latisquamosa</i>  | Z       | o      |              |
| <i>Picea</i>                                     | sp.                  | Z       | o      |              |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver-Subformation |                            |         |        |             |
|--------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                            | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Pinus</i>                                     | <i>brevis</i>              | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                     | <i>timleri</i>             | ZSch    | I      |             |
| <i>Pinus</i>                                     | sp.                        | Z       | oo     |             |
| <i>Polygonum</i>                                 | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                               | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Proserpinaca</i>                              | <i>reticulata</i>          | D       | ooo    |             |
| <i>Prunus</i>                                    | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                | <i>limburgensis</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Quercus</i>                                   | sp.                        | Ku      | oo     |             |
| <i>Ranunculus</i>                                | cf. <i>flammula</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Ranunculus</i>                                | <i>sceleratoides</i>       | D       | ooo    |             |
| <i>Ranunculus</i>                                | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                     | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Sambucus</i>                                  | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Scirpus</i>                                   | sp.                        | D       | ooo    |             |
| <i>Sequoia</i>                                   | <i>abietina</i>            | Z       | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                                | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                          | <i>wetzleri</i>            | D       | o      |             |
| <i>Stewartia</i>                                 | <i>beckerana</i>           | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                | <i>intermedius</i>         | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | I      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                | <i>tuberculatus</i>        | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                    | <i>maximus</i>             | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                     | cf. <i>tertiaria</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Swida</i>                                     | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                  | <i>dubium</i>              | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                  | <i>dubium</i>              | ZSch    | oo     |             |
| <i>Teucrium</i>                                  | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Torreya</i>                                   | <i>schulzii</i>            | D       | I      |             |
| <i>Trapella</i>                                  | <i>weylandii</i>           | D       | oo     |             |
| <i>Typha</i>                                     | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Viola</i>                                     | sp.                        | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver-Subformation |                    |         |        |             |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                            | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Viscum</i>                                    | <i>ponholzense</i> | Be      | oo     |             |
| <i>Vitis</i>                                     | <i>teutonica</i>   | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                     | sp.                | D       | I      |             |

Außerdem erkannt:

|                                     |                    |    |     |                                  |
|-------------------------------------|--------------------|----|-----|----------------------------------|
| Alismataceae                        | gen. et sp. indet. | D  | ooo |                                  |
| Apiaceae                            | gen. et sp. indet. | D  | ooo |                                  |
| <i>Azolla</i>                       | <i>pulchella</i>   | Me | o   |                                  |
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i>   | indet.             | D  | o   |                                  |
| Compositae                          | gen. et sp. indet. | D  | I   |                                  |
| cf. <i>Crataegus</i>                | indet.             | D  | o   |                                  |
| Cyperaceae                          | gen. et sp. indet. | D  | oo  |                                  |
| Ericaceae                           | gen. et sp. indet. | D  | oo  |                                  |
| cf. Euphorbiaceae                   | indet.             | D  | I   |                                  |
| cf. <i>Foeniculum</i>               | indet.             | D  | oo  |                                  |
| Hamamelidaceae                      | gen. et sp. indet. | D  | o   | auch Kapseln                     |
| Lamiaceae                           | gen. et sp. indet. | D  |     | cf. <i>Collinsonia</i>           |
| cf. Moraceae                        | indet.             | D  | o   |                                  |
| cf. <i>Najas</i>                    | indet.             | D  | o   |                                  |
| cf. <i>Naumburgia</i>               | indet.             | D  | o   |                                  |
| Nymphaeaceae                        | gen. et sp. indet. | D  | o   |                                  |
| cf. <i>Perilla</i>                  | indet.             | D  | o   |                                  |
| cf. <i>Physocarpus</i>              | indet.             | D  | o   |                                  |
| Pinaceae                            | gen. et sp. indet. | D  | oo  |                                  |
| <i>Quercus</i> vel <i>Corylus</i>   | indet.             | D  | o   |                                  |
| <i>Salvinia</i>                     | <i>rhenana</i>     | Me | oo  |                                  |
| <i>Salvinia</i>                     | sp.                | Me | oo  |                                  |
| cf. <i>Tsuga</i> vel <i>Cathaya</i> | indet.             | Z  | o   |                                  |
| Vitaceae                            | gen. et sp. indet. | D  | I   |                                  |
| Moos                                |                    | So | I   |                                  |
| Pilze                               |                    | So | o   | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |

| Tagebau Hambach, Horizont 12 - Kohle A ( <i>Cercidiphyllum</i> -Kohle)* |                         |         |        |                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|--------|-----------------------|
| Genus                                                                   | Species                 | Einheit | Anzahl | Anmerkungen           |
| <i>Alnus</i>                                                            | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Alnus</i>                                                            | sp.                     | Z       | oo     | männlich und weiblich |
| <i>Batrachium</i>                                                       | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Carex</i>                                                            | cf. <i>flavaeformis</i> | D       | o      |                       |
| <i>Carex</i>                                                            | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                   | <i>helveticum</i>       | D       | oo     |                       |
| <i>Decodon</i>                                                          | <i>globosus</i>         | D       | oo     |                       |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                    | <i>europaeus</i>        | Z       | oo     |                       |
| <i>Hydrocharis</i>                                                      | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Hydrocotyle</i>                                                      | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Hypericum</i>                                                        | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Lycopus</i>                                                          | sp.                     | D       | I      |                       |
| <i>Mentha</i>                                                           | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Menyanthes</i>                                                       | <i>trifoliata</i> foss. | D       | oo     |                       |
| <i>Potamogeton</i>                                                      | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Proserpinaca</i>                                                     | <i>reticulata</i>       | D       | o      |                       |
| <i>Pterocarya</i>                                                       | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Ranunculus</i>                                                       | <i>sceleratoides</i>    | D       | o      |                       |
| <i>Ranunculus</i>                                                       | sp.                     | D       | k. A.  |                       |
| <i>Rubus</i>                                                            | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Swida</i>                                                            | sp.                     | D       | I      |                       |
| <i>Typha</i>                                                            | <i>pliocenica</i>       | D       | oo     |                       |
| <i>Typha</i>                                                            | sp.                     | D       | I      |                       |
| <i>Viscum</i>                                                           | <i>ponholzense</i>      | Be      | k. A.  |                       |

Außerdem erkannt:

|              |                    |    |   |  |
|--------------|--------------------|----|---|--|
| Alismataceae | gen. et sp. indet. | D  | o |  |
| Apiaceae     | gen. et sp. indet. | D  | o |  |
| Cyperaceae   | gen. et sp. indet. | D  | o |  |
| Moos         |                    | So | I |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 12 - Kohle B ( <i>Osmunda</i> -Kohle)* |                          |         |        |                           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|---------------------------|
| Genus                                                            | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen               |
| <i>Acer</i>                                                      | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Alisma</i>                                                    | <i>plantago-aquatica</i> | D       | oo     |                           |
| <i>Batrachium</i>                                                | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Boehmeria</i>                                                 | <i>lithuanica</i>        | D       | I      |                           |
| <i>Caldesia</i>                                                  | <i>cylindrica</i>        | D       | o      |                           |
| <i>Carex</i>                                                     | <i>szaferi</i>           | D       | o      |                           |
| <i>Carex</i>                                                     | sp. 1                    | D       | oo     |                           |
| <i>Carex</i>                                                     | sp. 2                    | D       | oo     | 1,3-1,8 mm, Griffel geb.  |
| <i>Carex</i>                                                     | sp. 3                    | D       | oo     | 1,5-2 x 1,3 mm, sehr dünn |
| <i>Carex</i>                                                     | sp. 4                    | D       | oo     | kl. o. Diskus             |
| <i>Carpinus</i>                                                  | sp.                      | D       | oo     |                           |
| <i>Cathaya</i>                                                   | <i>burghii</i>           | Z       | o      |                           |
| <i>Corylus</i>                                                   | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Cyclocarya</i>                                                | <i>nucifera</i>          | D       | oo     |                           |
| <i>Elatine</i>                                                   | sp.                      | D       | o      | cf. <i>alsinastrum</i>    |
| <i>Hippuris</i>                                                  | <i>vulgaris</i>          | D       | o      |                           |
| <i>Hypericum</i>                                                 | sp.                      | D       | oo     |                           |
| <i>Myriophyllum</i>                                              | sp.                      | D       | I      |                           |
| <i>Najas</i>                                                     | <i>lanceolata</i>        | D       | oo     |                           |
| <i>Najas</i>                                                     | <i>marina</i> foss.      | D       | oo     |                           |
| <i>Oenanthe</i>                                                  | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Picea</i>                                                     | sp.                      | Z       | o      |                           |
| <i>Potamogeton</i>                                               | sp.                      | D       | oo     | spp.                      |
| <i>Prunus</i>                                                    | <i>spinosa</i>           | D       | o      |                           |
| <i>Quercus</i>                                                   | sp.                      | D       | oo     | auch Kupulen              |
| <i>Ranunculus</i>                                                | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Rubus</i>                                                     | sp.                      | D       | I      |                           |
| <i>Sagittaria</i>                                                | <i>sagittifolia</i>      | D       | oo     |                           |
| <i>Scirpus</i>                                                   | <i>pliocenicus</i>       | D       | ooo    |                           |
| <i>Scirpus</i>                                                   | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Sparganium</i>                                                | sp.                      | D       | o      |                           |
| <i>Typha</i>                                                     | sp.                      | D       | oo     |                           |



| Tagebau Hambach, Horizont 12 - Kohle B ( <i>Osmunda</i> -Kohle)* |                    |         |        |                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|----------------|
| Genus                                                            | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen    |
| Außerdem erkannt:                                                |                    |         |        |                |
| Alismataceae                                                     | gen. et sp. indet. | D       | oo     | auch Tegmen    |
| Apiaceae                                                         | gen. et sp. indet. | D       | I      |                |
| <i>Azolla</i>                                                    | sp.                | D       | o      |                |
| Compositae                                                       | gen. et sp. indet. | D       | I      |                |
| Characeae                                                        | gen. et sp. indet. | So      | oo     | Oogonien; spp. |
| Coniferae                                                        | gen. et sp. indet. | D       | oo     |                |
| Cyperaceae                                                       | gen. et sp. indet. | D       | oo     |                |
| Hamamelidaceae                                                   | gen. et sp. indet. | D       | o      |                |
| cf. <i>Hydrocharis</i>                                           | indet.             | D       | o      |                |
| Lauraceae                                                        | gen. et sp. indet. | D       | o      |                |
| Nymphaeaceae                                                     | gen. et sp. indet. | D       | oo     |                |
| <i>Osmunda</i>                                                   | <i>dowkeri</i>     | So      | o      | Rhizome        |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 bis 14, Kohle C ( <i>Glyptostrobus</i> -Kohle)* bis Eburon |                      |         |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                   | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Acer</i>                                                                             | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Alnus</i>                                                                            | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Alnus</i>                                                                            | sp.                  | Z       | o      |             |
| <i>Brasenia</i>                                                                         | <i>victoriae</i>     | D       | o      |             |
| <i>Caldesia</i>                                                                         | <i>cylindrica</i>    | D       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                                                            | <i>blismoides</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Carex</i>                                                                            | cf. <i>pendula</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Carex</i>                                                                            | sp.                  | D       | oo     | spp.        |
| <i>Carpinus</i>                                                                         | <i>betulus</i> foss. | D       | oo     |             |
| <i>Carpinus</i>                                                                         | sp.                  | D       | ooo    |             |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                    | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                                   | <i>helveticum</i>    | D       | o      |             |
| <i>Corylus</i>                                                                          | <i>avellana</i>      | D       | o      |             |
| <i>Corylus</i>                                                                          | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                       | <i>nucifera</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Decodon</i>                                                                          | <i>globosus</i>      | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 bis 14, Kohle C ( <i>Glyptostrobus</i> -Kohle)* bis Eburon |                         |         |        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                                                                   | Species                 | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Dulichium</i>                                                                        | <i>marginatum</i>       | D       | o      |              |
| <i>Dulichium</i>                                                                        | <i>vespiforme</i>       | D       | o      |              |
| <i>Eucommia</i>                                                                         | <i>europaea</i>         | D       | o      |              |
| <i>Fraxinus</i>                                                                         | sp.                     | D       | I      |              |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                    | <i>europaeus</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                    | <i>europaeus</i>        | Z       | o      |              |
| <i>Hippuris</i>                                                                         | <i>vulgaris</i>         | D       | I      |              |
| <i>Hypericum</i>                                                                        | <i>tertiaerum</i>       | D       | oo     |              |
| <i>Hypericum</i>                                                                        | sp.                     | D       | o      |              |
| <i>Lycopus</i>                                                                          | <i>antiquus</i>         | D       | oo     |              |
| <i>Magnolia</i>                                                                         | <i>cor</i>              | D       | o      |              |
| <i>Menyanthes</i>                                                                       | <i>trifoliata</i> foss. | D       | oo     |              |
| <i>Ostrya</i>                                                                           | <i>szaferi</i>          | D       | o      |              |
| <i>Phellodendron</i>                                                                    | <i>elegans</i>          | D       | I      |              |
| <i>Picea</i>                                                                            | sp.                     | Z       | oo     |              |
| <i>Pinus</i>                                                                            | <i>parastroboides</i>   | Z       | o      |              |
| <i>Potamogeton</i>                                                                      | sp.                     | D       | ooo    | spp.         |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                     | <i>reticulata</i>       | D       | ooo    |              |
| <i>Prunus</i>                                                                           | <i>girardii</i>         | D       | I      |              |
| <i>Pterocarya</i>                                                                       | <i>limburgensis</i>     | D       | ooo    |              |
| <i>Quercus</i>                                                                          | sp.                     | D       | oo     | auch Kupulen |
| <i>Ranunculus</i>                                                                       | <i>sceleratoides</i>    | D       | ooo    |              |
| <i>Ranunculus</i>                                                                       | sp.                     | D       | oo     | spp.         |
| <i>Rubus</i>                                                                            | sp.                     | D       | I      |              |
| <i>Sambucus</i>                                                                         | sp.                     | D       | I      |              |
| <i>Scirpus</i>                                                                          | sp.                     | D       | o      | spp.         |
| <i>Sparganium</i>                                                                       | sp.                     | D       | o      |              |
| <i>Stratiotes</i>                                                                       | sp.                     | D       | o      |              |
| <i>Swida</i>                                                                            | sp.                     | D       | o      |              |
| <i>Thalictrum</i>                                                                       | sp.                     | D       | o      |              |
| <i>Tsuga</i>                                                                            | <i>europaea</i>         | Z       | I      |              |
| <i>Viola</i>                                                                            | sp.                     | D       | o      |              |
| <i>Vitis</i>                                                                            | sp.                     | D       | o      |              |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 bis 14, Kohle C ( <i>Glyptostrobus</i> -Kohle)* bis Eburon |         |         |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                   | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |

Außerdem erkannt:

|                                          |                    |   |       |  |
|------------------------------------------|--------------------|---|-------|--|
| Ajugoideae                               | gen. et sp. indet. | D | oo    |  |
| Alismataceae                             | gen. et sp. indet. | D | ooo   |  |
| Apiaceae                                 | gen. et sp. indet. | D | oo    |  |
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i>        | indet.             | D | oo    |  |
| Caryophyllaceae                          | gen. et sp. indet. | D | I     |  |
| cf. <i>Cathaya</i>                       | indet.             | Z | o     |  |
| <i>Cornus</i> vel <i>Dendrobenthamia</i> | indet.             | D | o     |  |
| Cyperaceae                               | gen. et sp. indet. | D | oo    |  |
| Euphorbiaceae                            | gen. et sp. indet. | D | o     |  |
| Hamamelidaceae                           | gen. et sp. indet. | D | oo    |  |
| Lauraceae                                | gen. et sp. indet. | D | o     |  |
| Pinaceae                                 | gen. et sp. indet. | D | oo    |  |
| cf. <i>Platanus</i>                      | indet.             | D | I     |  |
| Umbelliferae                             | gen. et sp. indet. | D | k. A. |  |
| Vitaceae                                 | gen. et sp. indet. | D | o     |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |                    |         |        |                       |
|------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|-----------------------|
| Genus                                          | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen           |
| <i>Aesculus</i>                                | sp.                | D       | I      |                       |
| <i>Alnus</i>                                   | <i>glutinosa</i>   | D       | I      |                       |
| <i>Alnus</i>                                   | sp.                | D       | ooo    |                       |
| <i>Alnus</i>                                   | sp.                | Z       | oo     | männlich und weiblich |
| <i>Ampelopsis</i>                              | sp.                | D       | I      |                       |
| <i>Boehmeria</i>                               | <i>lithuanica</i>  | D       | oo     |                       |
| <i>Caldesia</i>                                | <i>cylindrica</i>  | D       | o      |                       |
| <i>Carex</i>                                   | <i>blysmoides</i>  | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                   | cf. <i>pendula</i> | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                   | <i>rostrata</i>    | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                   | sp. 1              | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                   | sp. 2              | D       | I      |                       |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |                           |         |        |                          |
|------------------------------------------------|---------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Genus                                          | Species                   | Einheit | Anzahl | Anmerkungen              |
| <i>Carpinus</i>                                | <i>betulus</i> foss.      | D       | oo     |                          |
| <i>Carpinus</i>                                | sp.                       | D       | ooo    |                          |
| <i>Ceratophyllum</i>                           | <i>submersum</i>          | D       | I      |                          |
| <i>Ceratophyllum</i>                           | sp.                       | D       | oo     |                          |
| <i>Cercidiphyllum</i>                          | <i>helveticum</i>         | D       | oo     |                          |
| <i>Corylus</i>                                 | <i>avellana</i>           | D       | o      |                          |
| <i>Corylus</i>                                 | sp.                       | D       | oo     |                          |
| <i>Cryptomeria</i>                             | sp.                       | Z       | I      |                          |
| <i>Cyclocarya</i>                              | <i>crassa</i>             | D       | I      |                          |
| <i>Cyclocarya</i>                              | <i>nucifera</i>           | D       | ooo    |                          |
| <i>Decodon</i>                                 | <i>globosus</i>           | D       | oo     |                          |
| <i>Dichostylis</i>                             | sp.                       | D       | oo     |                          |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>marginatum</i>         | D       | o      |                          |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>vespiforme</i>         | D       | o      |                          |
| <i>Elatine</i>                                 | sp.                       | D       | I      | cf. <i>hydropiperoid</i> |
| <i>Epipremnites</i>                            | <i>reniculus</i>          | D       | o      |                          |
| <i>Eucommia</i>                                | <i>europaea</i>           | D       | o      |                          |
| <i>Euphorbia</i>                               | <i>platyphyllos</i> foss. | D       | o      |                          |
| <i>Fagus</i>                                   | <i>decurrens</i>          | Ku      | oo     |                          |
| <i>Fraxinus</i>                                | sp.                       | D       | I      |                          |
| <i>Glyptostrobus</i>                           | <i>europaeus</i>          | D       | ooo    |                          |
| <i>Glyptostrobus</i>                           | <i>europaeus</i>          | Z       | oo     |                          |
| <i>Hippuris</i>                                | <i>vulgaris</i>           | D       | oo     |                          |
| <i>Hydrocharis</i>                             | <i>morsus-ranae</i> foss. | D       | o      |                          |
| <i>Hypericum</i>                               | <i>tertiaerum</i>         | D       | oo     |                          |
| <i>Hypericum</i>                               | sp.                       | D       | o      |                          |
| <i>Ilex</i>                                    | sp.                       | D       | I      | cf. <i>aquifolium</i>    |
| <i>Leitneria</i>                               | sp.                       | D       | I      |                          |
| <i>Lycopus</i>                                 | <i>antiquus</i>           | D       | oo     |                          |
| <i>Magnolia</i>                                | sp.                       | D       | o      |                          |
| <i>Mentha</i>                                  | sp.                       | D       | o      |                          |
| <i>Menyanthes</i>                              | <i>trifoliata</i> foss.   | D       | oo     |                          |
| <i>Nuphar</i>                                  | <i>luteum</i>             | D       | o      |                          |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |                            |         |        |                     |
|------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|---------------------|
| Genus                                          | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen         |
| <i>Nyssa</i>                                   | <i>disseminata</i>         | D       | oo     |                     |
| <i>Ostrya</i>                                  | <i>szaferi</i>             | D       | oo     |                     |
| <i>Phellodendron</i>                           | <i>elegans</i>             | D       | o      |                     |
| <i>Picea</i>                                   | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Pinus</i>                                   | <i>parastroboides</i>      | Z       | o      |                     |
| <i>Platanus</i>                                | sp.                        | D       | I      |                     |
| <i>Potamogeton</i>                             | sp.                        | D       | ooo    | spp.                |
| <i>Proserpinaca</i>                            | <i>reticulata</i>          | D       | ooo    |                     |
| <i>Prunus</i>                                  | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Pterocarya</i>                              | <i>limburgensis</i>        | D       | ooo    |                     |
| <i>Quercus</i>                                 | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Quercus</i>                                 | sp.                        | Ku      | oo     |                     |
| <i>Ranunculus</i>                              | cf. <i>flammula</i>        | D       | ooo    |                     |
| <i>Ranunculus</i>                              | <i>scelertoides</i>        | D       | ooo    |                     |
| <i>Ranunculus</i>                              | sp. 1                      | D       | oo     |                     |
| <i>Ranunculus</i>                              | sp. 2                      | D       | o      | groß                |
| <i>Ranunculus</i>                              | sp. 3                      | D       | o      | 2,0 x 1,5 mm        |
| <i>Rubus</i>                                   | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Sambucus</i>                                | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Scirpus</i>                                 | <i>liratus</i>             | D       | oo     |                     |
| <i>Scirpus</i>                                 | sp. 1                      | D       | o      |                     |
| <i>Scirpus</i>                                 | sp. 2                      | D       | o      | groß                |
| <i>Scirpus</i>                                 | sp. 3                      | D       | ooo    | klein               |
| <i>Sequoia</i>                                 | <i>abietina</i>            | Z       | I      |                     |
| <i>Solanum</i>                                 | <i>dulcamara</i>           | D       | o      |                     |
| <i>Sparganium</i>                              | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Stewartia</i>                               | <i>beckerana</i>           | D       | o      |                     |
| <i>Stratiotes</i>                              | <i>intermedius</i>         | D       | o      |                     |
| <i>Stratiotes</i>                              | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |                     |
| <i>Swida</i>                                   | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Taxodium</i>                                | <i>dubium</i>              | D       | I      |                     |
| <i>Teucrium</i>                                | sp.                        | D       | o      | cf. <i>tatjanae</i> |
| <i>Thalictrum</i>                              | sp.                        | D       | o      |                     |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |         |         |        |             |
|------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Genus                                          | Species | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Trapa</i>                                   | sp.     | D       | I      |             |
| <i>Viola</i>                                   | sp.     | D       | oo     |             |
| <i>Vitis</i>                                   | sp.     | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                                          |                     |    |     |                 |
|------------------------------------------|---------------------|----|-----|-----------------|
| Ajugoideae                               | gen. et sp. indet.  | D  | oo  |                 |
| Alismataceae                             | gen. et sp. indet.  | D  | ooo |                 |
| <i>Alnus</i> vel <i>Betula</i>           | indet.              | D  | o   |                 |
| Apiaceae                                 | gen. et sp.1 indet. | D  | o   |                 |
| Apiaceae                                 | gen. et sp.2 indet. | D  | oo  | klein           |
| Apiaceae                                 | gen. et sp.3 indet. | D  | ooo | groß            |
| Araliaceae                               | gen. et sp. indet.  | D  | I   |                 |
| Asteraceae                               | gen. et sp. indet.  | D  | I   |                 |
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i>        | indet.              | D  | oo  |                 |
| Caryophyllaceae                          | gen. et sp. indet.  | D  | I   |                 |
| Characeae                                | gen. et sp. indet.  | So | oo  | Oogonien        |
| <i>Cornus</i> vel <i>Dendrobenthamia</i> | indet.              | D  | o   |                 |
| cf. <i>Corylus</i>                       | indet.              | D  | ooo | Nussbasen       |
| Cyperaceae                               | gen. et sp. indet.  | D  | oo  |                 |
| Euphorbiaceae                            | gen. et sp. indet.  | D  | o   |                 |
| Lamiaceae                                | gen. et sp. indet.  | D  | o   |                 |
| Lauraceae                                | gen. et sp. indet.  | D  | I   |                 |
| <i>Osmunda</i>                           | <i>dowkeri</i>      | So | o   | Rhizome         |
| Pinaceae                                 | gen. et sp. indet.  | D  | o   |                 |
| Pinaceae                                 | gen. et sp. indet.  | Z  | o   | stark abgerollt |
| Solanaceae                               | gen. et sp. indet.  | D  | I   |                 |
| Umbelliferae                             | gen. et sp. indet.  | D  | I   |                 |
| Vitaceae                                 | gen. et sp. indet.  | D  | o   |                 |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - <i>Cyclocarya</i> -Lage* |                 |         |        |             |
|---------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                   | Species         | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Brasenia</i>                                         | sp.             | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                                         | sp.             | D       | o      |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                       | <i>nucifera</i> | D       | oo     |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                      | sp.             | D       | I      |             |
| <i>Magnolia</i>                                         | sp.             | D       | I      |             |
| <i>Quercus</i>                                          | sp.             | D       | o      |             |

Außerdem erkannt:

|                          |                    |   |   |  |
|--------------------------|--------------------|---|---|--|
| aff. <i>Epipremnites</i> | indet.             | D | I |  |
| Pinaceae                 | gen. et sp. indet. | D | o |  |
| Pinaceae                 | gen. et sp. indet. | Z | o |  |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex oberer Bereich |                       |         |        |                    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|--------------------|
| Genus                                                         | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen        |
| <i>Acer</i>                                                   | sp.                   | D       | o      |                    |
| <i>Batrachium</i>                                             | sp.                   | D       | I      |                    |
| <i>Betula</i>                                                 | <i>cholmechensis</i>  | D       | oo     |                    |
| <i>Betula</i>                                                 | <i>cholmechensis</i>  | ZSch    | ooo    |                    |
| <i>Carex</i>                                                  | sp.                   | D       | oo     | cf. <i>szaferi</i> |
| <i>Chamaecyparis</i>                                          | sp.                   | D       | ooo    |                    |
| <i>Chamaecyparis</i>                                          | sp.                   | Z       | oo     |                    |
| <i>Chenopodium</i>                                            | <i>album</i>          | D       | I      |                    |
| <i>Corylus</i>                                                | sp.                   | D       | o      |                    |
| <i>Crataegus</i>                                              | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Frangula</i>                                               | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Hypericum</i>                                              | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Lycopus</i>                                                | sp.                   | D       | o      | flach, rundlich    |
| <i>Menyanthes</i>                                             | sp.                   | D       | o      | 2,2 x 1,8 mm       |
| <i>Nuphar</i>                                                 | <i>luteum</i>         | D       | ooo    |                    |
| <i>Nymphaea</i>                                               | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Oenanthe</i>                                               | <i>aquatica</i> foss. | D       | I      |                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex oberer Bereich |                    |         |        |             |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                         | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Pinus</i>                                                  | <i>peuce</i> foss. | Z       | oo     |             |
| <i>Pinus</i>                                                  | sp.                | D       | ooo    |             |
| <i>Polygonum</i>                                              | sp.                | D       | I      |             |
| <i>Potamogeton</i>                                            | sp.                | D       | oo     |             |
| <i>Proserpinaca</i>                                           | <i>reticulata</i>  | D       | oo     |             |
| <i>Prunus</i>                                                 | sp.                | D       | oo     |             |
| <i>Quercus</i>                                                | sp.                | Ku      | I      |             |
| <i>Ranunculus</i>                                             | sp.                | D       | o      |             |
| <i>Rhododendron</i>                                           | <i>germanica</i>   | F       | oo     | auch Kelche |
| <i>Rubus</i>                                                  | sp.                | D       | oo     |             |
| <i>Rumex</i>                                                  | sp.                | D       | o      |             |
| <i>Spiraea</i>                                                | <i>gomeliana</i>   | So      | oo     | Kapseln     |
| <i>Tsuga</i>                                                  | sp.                | Z       | o      |             |
| <i>Viola</i>                                                  | sp.                | D       | I      |             |
| <i>Viscum</i>                                                 | <i>ponholzense</i> | Be      | I      |             |

Außerdem erkannt:

|                                             |                    |    |    |                |
|---------------------------------------------|--------------------|----|----|----------------|
| <i>Carpinus</i> vel <i>Ostrya</i>           | indet.             | D  | oo |                |
| <i>Equisetum</i>                            | sp.                | So | oo | Rhizomknollen? |
| Euphorbiaceae                               | gen. et sp. indet. | D  | oo |                |
| cf. <i>Naumburgia</i> vel <i>Lysimachia</i> | indet.             | D  | o  |                |
| <i>Salvinia</i>                             | sp.                | Me | I  |                |

| Tagebau Hambach, Horizont 15? - Waal-Komplex |                     |         |        |             |
|----------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                        | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Batrachium</i>                            | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Betula</i>                                | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                              | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Chenopodium</i>                           | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Eucommia</i>                              | <i>europaea</i>     | D       | o      |             |
| <i>Lactuca</i>                               | <i>protomuralis</i> | D       | I      |             |
| <i>Myriophyllum</i>                          | sp.                 | D       | o      |             |



| Tagebau Hambach, Horizont 15? - Waal-Komplex |                     |         |        |             |
|----------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                        | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Najas</i>                                 | <i>lanceolata</i>   | D       | I      |             |
| <i>Najas</i>                                 | <i>marina</i> foss. | D       | I      |             |
| <i>Nuphar</i>                                | <i>luteum</i>       | D       | I      |             |
| <i>Phellodendron</i>                         | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Potamogeton</i>                           | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                            | <i>limburgensis</i> | D       | ooo    |             |
| <i>Ranunculus</i>                            | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Scirpus</i>                               | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                            | <i>intermedius</i>  | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                 | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Trapa</i>                                 | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Viola</i>                                 | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                 | sp.                 | D       | oo     |             |

Außerdem erkannt:

|              |                    |    |    |                                  |
|--------------|--------------------|----|----|----------------------------------|
| Alismataceae | gen. et sp. indet. | D  | o  |                                  |
| Characeae    | gen. et sp. indet. | So | oo | Oogonien                         |
| Cyperaceae   | gen. et sp. indet. | D  | o  |                                  |
| Pilze        |                    | So | I  | Sklerotien/Fruchtkörper Baumpilz |

## 6 Bereinigte Arbeitslisten der Karpofloren aus dem Tagebau Hambach (Coll. M. Pingen)

### Zeichenerklärung

B = Blüten  
 Be = Beeren  
 D = Diasporen  
 Do = Dornen  
 F = Früchte  
 Ku = Kupulen  
 N = Nadeln  
 So = Sonstiges  
 Z = Zapfen  
 Zsch = Zapfenschuppen

I = 1 St.  
 o = 1 - 10 St.  
 oo = 11 - 100 St.  
 ooo = 101 - 1000 St.  
 > = Massenvorkommen  
 k. A. = keine Angaben

Hor. = Horizont  
 \* = Arbeitstitel der PBA

Bei den nachfolgenden Listen wurden die stratigraphischen Zuordnungen, Bestimmungen, Anmerkungen und sonstige Angaben aus den Urschriften Maria Pingens übernommen.

Die Gattungs- und Artbezeichnungen geben, wegen des langen Dokumentationszeitraums von fast 40 Jahren, nicht immer den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Bearbeitungen wieder.

Die Florenlisten können auch in Form einer EXCEL-Tabelle unter der E-Mail-Adresse [geo-lieven@web.de](mailto:geo-lieven@web.de) kostenlos bezogen werden.

Auszugsweise wurden diese und andere Listen bereits in nachfolgender Publikation aufgeführt:  
 GÜNTHER, Th. & GREGOR, H.-J. 1989-2004: Computeranalyse neogener Frucht- und Samenfloren Europas. Documenta naturae, 50, Bd. 1 - 12, München

| Tagebau Hambach, Horizont 6B - Frimmersdorfer Sand |                            |         |        |             |
|----------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                              | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                       | sp.                        | Z       | o      |             |
| <i>Ampelopsis</i>                                  | sp.                        | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                                    | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Carpolithus</i>                                 | <i>mettenii</i>            | D       | I      |             |
| <i>Decodon</i>                                     | <i>gibbosus</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Epipremnites</i>                                | <i>ornatus</i>             | D       | oo     |             |
| <i>Fagus</i>                                       | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                       | <i>ornithobroma</i>        | D       | o      |             |
| <i>Paliurus</i>                                    | <i>sibiricus</i>           | D       | k. A.  |             |
| <i>Spirematospermum</i>                            | <i>wetzleri</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Stratiotes</i>                                  | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                    | <i>dubium</i>              | Z       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a bis 6C b - Flöz Frimmersdorf a bis b |                            |         |        |             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                               | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Carpolithus</i>                                                  | <i>mettenii</i>            | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                                        | <i>ventricosa</i>          | D       | oo     |             |
| <i>Chionanthus</i>                                                  | <i>kornii</i>              | D       | oo     |             |
| <i>Chionanthus</i>                                                  | <i>taschei</i>             | D       | o      |             |
| <i>Craigia</i>                                                      | <i>bronnii</i>             | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                | <i>europaeus</i>           | D, Z    | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                                       | <i>stoppii</i>             | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                                       | <i>suppanii</i>            | D       | o      |             |
| <i>Paliurus</i>                                                     | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                                   | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Sciadopitys</i>                                                  | <i>tertiara</i>            | N       | oo     |             |
| <i>Spirematospermum</i>                                             | <i>wetzleri</i>            | D       | k. A.  |             |
| <i>Stratiotes</i>                                                   | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                    | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                     | <i>turovensis</i>          | D       | I      |             |
| <i>Trigonobalanopsis</i>                                            | sp.                        | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a bis 6C b - Flöz Frimmersdorf a bis b |                      |         |        |             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                               | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Vitis</i>                                                        | <i>lusatica</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Zanthoxylum</i>                                                  | <i>ailanthiforme</i> | D       | I      |             |
| <i>Ziziphus</i>                                                     | <i>striata</i>       | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a - Flöz Frimmersdorf a Basis |                     |         |        |                                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|---------------------------------|
| Genus                                                      | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                     |
| <i>Alnus</i>                                               | sp.                 | D, Z    | oo     | Z männlich                      |
| <i>Ampelopsis</i>                                          | <i>rotundata</i>    | D       | o      |                                 |
| <i>Ampelopsis</i>                                          | sp.                 | D       | o      |                                 |
| <i>Carpolithus</i>                                         | <i>mettenii</i>     | D       | o      |                                 |
| <i>Carya</i>                                               | <i>ventricosa</i>   | D       | oo     |                                 |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                      | <i>helveticum</i>   | D       | I      |                                 |
| <i>Chionanthus</i>                                         | <i>kornii</i>       | D       | oo     |                                 |
| <i>Chionanthus</i>                                         | <i>taschei</i>      | D       | o      |                                 |
| <i>Craigia</i>                                             | <i>bronnii</i>      | D, So   | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskeii</i> |
| <i>Cynanchum</i>                                           | <i>heeri</i>        | D       | I      |                                 |
| <i>Decodon</i>                                             | <i>gibbosus</i>     | D       | oo     |                                 |
| <i>Decodon</i>                                             | <i>globosus</i>     | D       | oo     |                                 |
| <i>Epipremnites</i>                                        | <i>ornatus</i>      | D       | oo     |                                 |
| <i>Epipremnites</i>                                        | sp.                 | D       | oo     |                                 |
| <i>Glyptostrobus</i>                                       | <i>europaeus</i>    | D       | oo     |                                 |
| <i>Ilex</i>                                                | sp.                 | D       | o      | cf. <i>protogaea</i>            |
| <i>Laurocalyx</i>                                          | sp.                 | D       | I      |                                 |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>boveyana</i>     | D       | oo     |                                 |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>stoppii</i>      | D       | o      |                                 |
| <i>Myrica</i>                                              | <i>suppanii</i>     | D       | o      |                                 |
| <i>Myrica</i>                                              | sp.                 | D       | o      |                                 |
| <i>Nyssa</i>                                               | <i>ornithobroma</i> | D       | ooo    |                                 |
| <i>Paliurus</i>                                            | sp.                 | D, Do   | o      |                                 |
| <i>Pterocarya</i>                                          | sp.                 | D       | o      |                                 |
| <i>Quasisequoia</i>                                        | <i>couttsiae</i>    | D, Z    | >      |                                 |
| <i>Salix</i>                                               | sp.                 | D       | oo     |                                 |

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a - Flöz Frimmersdorf a Basis |                            |         |        |             |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                      | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Spirematospermum</i>                                    | <i>wetzleri</i>            | D, F    | oo     |             |
| <i>Stratiotes</i>                                          | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                           | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                            | <i>turovensis</i>          | D       | I      |             |
| <i>Trigonobalanopsis</i>                                   | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Umbelliferopsis</i>                                     | sp.                        | D       | I      |             |
| <i>Vitis</i>                                               | <i>lusatica</i>            | D       | oo     |             |
| <i>Zanthoxylum</i>                                         | <i>ailanthiforme</i>       | D       | I      |             |
| <i>Ziziphus</i>                                            | <i>striata</i>             | D       | o      |             |

---

| Tagebau Hambach, Horizont 6C a Top - Flöz Frimmersdorf a Top |                            |         |        |             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                        | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Glyptostrobus</i>                                         | <i>europaeus</i>           | Z       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                 | <i>ornithobroma</i>        | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                            | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | I      |             |

---

| Tagebau Hambach, Horizont 6C b - Flöz Frimmersdorf b Basis |                |         |        |             |
|------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                      | Species        | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Comarostaphylis</i>                                     | <i>globula</i> | D       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                               | sp.            | Z       | o      |             |

---

| Tagebau Hambach, Horizont 6D - Neurather Sand |                     |         |        |             |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                  | sp.                 | D, Z    | o      |             |
| <i>Epipremnites</i>                           | <i>ornatus</i>      | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                          | <i>europaeus</i>    | D, Z    | oo     |             |
| <i>Ilex</i>                                   | <i>protogaea</i>    | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                 | <i>minima</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Nyssa</i>                                  | <i>ornithobroma</i> | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6D - Neurather Sand |               |         |        |             |
|-----------------------------------------------|---------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species       | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Swida</i>                                  | sp.           | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i> | D, Z    | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler |                          |         |        |                     |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|---------------------|
| Genus                                          | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen         |
| <i>Acer</i>                                    | sp.                      | D       | oo     |                     |
| <i>Actinidia</i>                               | sp.                      | D       | o      |                     |
| <i>Alnus</i>                                   | <i>lusatica</i>          | Z       | o      |                     |
| <i>Alnus</i>                                   | sp.                      | D       | o      |                     |
| <i>Ampelopsis</i>                              | sp.                      | D       | o      |                     |
| <i>Quasisequoia</i>                            | <i>couttsiae</i>         | D       | oo     |                     |
| <i>Butomus</i>                                 | <i>hypericoides</i>      | D       | o      |                     |
| <i>Carex</i>                                   | <i>marii-srodoniowii</i> | D       | oo     |                     |
| <i>Carex</i>                                   | sp.                      | D       | I      |                     |
| <i>Carpinus</i>                                | sp.                      | D       | oo     |                     |
| <i>Carpolithus</i>                             | <i>minimus</i>           | D       | o      |                     |
| <i>Cephalanthus</i>                            | <i>pusillus</i>          | D       | oo     |                     |
| <i>Cladium</i>                                 | sp.                      | D       | o      |                     |
| <i>Cryptomeria</i>                             | sp.                      | D       | I      |                     |
| <i>Decodon</i>                                 | sp.                      | D       | o      | cf. <i>gibbosus</i> |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>marginatum</i>        | D       | oo     |                     |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>vespiforme</i>        | D       | o      |                     |
| <i>Eoeuryale</i>                               | sp.                      | D       | I      |                     |
| <i>Eurya</i>                                   | <i>stigmosa</i>          | D       | I      |                     |
| <i>Fagus</i>                                   | <i>decurrens</i>         | D       | o      | auch Kupulen        |
| <i>Glyptostrobus</i>                           | <i>europaeus</i>         | D, Z    | oo     |                     |
| <i>Hippuris</i>                                | sp.                      | D       | o      |                     |
| <i>Leitneria</i>                               | sp.                      | D       | I      |                     |
| <i>Liriodendron</i>                            | <i>geminata</i>          | D       | oo     |                     |
| <i>Lycopus</i>                                 | sp.                      | D       | I      |                     |
| <i>Myrica</i>                                  | <i>minima</i>            | D       | ooo    |                     |
| <i>Najas</i>                                   | sp.                      | D       | oo     |                     |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler |                          |         |        |                   |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|-------------------|
| Genus                                          | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen       |
| <i>Nyssa</i>                                   | <i>ornithobroma</i>      | D       | oo     |                   |
| <i>Paliurus</i>                                | <i>favonii</i>           | D       | oo     |                   |
| <i>Phyllanthus</i>                             | <i>securinegaeformis</i> | F       | o      |                   |
| <i>Physalis</i>                                | <i>pliocenica</i>        | D       | I      |                   |
| <i>Physalis</i>                                | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Polygonum</i>                               | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Proserpinaca</i>                            | <i>reticulata</i>        | D       | o      |                   |
| <i>Prunus</i>                                  | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Pterocarya</i>                              | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Quercus</i>                                 | sp.                      | Ku      | I      | Kupule mit Frucht |
| <i>Rubus</i>                                   | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Salix</i>                                   | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Sambucus</i>                                | sp.                      | D       | o      |                   |
| <i>Sapium</i>                                  | <i>germanicum</i>        | D       | I      |                   |
| <i>Sequoia</i>                                 | <i>abietina</i>          | D       | oo     |                   |
| <i>Sparganium</i>                              | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Swida</i>                                   | <i>gorbunovii</i>        | D       | oo     |                   |
| <i>Swida</i>                                   | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Symplocos</i>                               | <i>germanica</i>         | D       | I      |                   |
| <i>Symplocos</i>                               | sp.                      | D       | I      |                   |
| <i>Taxodium</i>                                | <i>dubium</i>            | D, Zsch | oo     |                   |
| <i>Tetrastigma</i>                             | <i>lobata</i>            | D       | I      |                   |
| <i>Viola</i>                                   | sp.                      | D       | o      |                   |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler Top |                     |         |        |                          |
|----------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|--------------------------|
| Genus                                              | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen              |
| <i>Alnus</i>                                       | <i>lusatica</i>     | Z       | o      |                          |
| <i>Ampelopsis</i>                                  | <i>malvaeformis</i> | D       | I      |                          |
| <i>Ampelopsis</i>                                  | sp.                 | D       | o      |                          |
| <i>Cephalanthus</i>                                | sp.                 | D       | I      | cf. <i>kireevskianus</i> |
| <i>Ceratophyllum</i>                               | <i>submersum</i>    | D       | o      |                          |
| <i>Cercidiphyllum</i>                              | <i>helveticum</i>   | D       | oo     |                          |

| Tagebau Hambach, Horizont 6E - Flöz Garzweiler Top |                       |         |        |             |
|----------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                              | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Cladiocarya</i>                                 | <i>trebovensis</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Cladium</i>                                     | <i>oligovasculare</i> | D       | oo     |             |
| <i>Craigia</i>                                     | <i>bronnii</i>        | D       | I      |             |
| <i>Decodon</i>                                     | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Dulichium</i>                                   | <i>marginatum</i>     | D       | I      |             |
| <i>Eurya</i>                                       | <i>boveyana</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                               | <i>europaeus</i>      | D, Z    | ooo    |             |
| <i>Hypericum</i>                                   | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Ilex</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Microdiptera</i>                                | <i>menzelii</i>       | D       | o      |             |
| <i>Microdiptera</i>                                | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                       | <i>disseminata</i>    | D       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                       | <i>ornithobroma</i>   | D       | ooo    |             |
| <i>Pterocarya</i>                                  | <i>raciborskii</i>    | D       | o      |             |
| <i>Sequoia</i>                                     | <i>abietina</i>       | D, Z    | oo     |             |
| <i>Swida</i>                                       | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                    | <i>dubium</i>         | D, Zsch | ooo    |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 bis 8 - Inden-Formation bis Hauptkies-Schichten |                     |         |        |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------------------|
| Genus                                                                       | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen             |
| <i>Aesculus</i>                                                             | <i>spinosissima</i> | D       | o      |                         |
| <i>Alnus</i>                                                                | sp.                 | D       | o      |                         |
| <i>Carpinus</i>                                                             | sp.                 | D       | oo     |                         |
| <i>Fagus</i>                                                                | <i>decurrens</i>    | D       | I      |                         |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                        | <i>europaeus</i>    | D       | I      |                         |
| <i>Ludwigia</i>                                                             | sp.                 | D       | oo     | cf. <i>collinsoniae</i> |
| <i>Quercus</i>                                                              | sp.                 | D       | o      |                         |
| <i>Taxodium</i>                                                             | <i>dubium</i>       | D, Z    | oo     |                         |
| <i>Trapa</i>                                                                | <i>heeri</i>        | D       | o      |                         |



| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                       |         |        |             |
|-----------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Abies</i>                                  | sp.                   | N       | oo     |             |
| <i>Acer</i>                                   | <i>cyclospermum</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Acer</i>                                   | <i>polymorphoides</i> | D       | oo     |             |
| <i>Acer</i>                                   | sp.                   | D       | ooo    |             |
| <i>Actinidia</i>                              | <i>faveolata</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Actinidia</i>                              | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Alnus</i>                                  | <i>lusatica</i>       | Z       | >      |             |
| <i>Alnus</i>                                  | sp.                   | D, Z    | >      |             |
| <i>Ampelopsis</i>                             | <i>malvaeformis</i>   | D       | I      |             |
| <i>Ampelopsis</i>                             | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Asimina</i>                                | <i>brownii</i>        | D       | o      |             |
| <i>Quasisequoia</i>                           | <i>couttsiae</i>      | D, Z    | >      |             |
| <i>Betula</i>                                 | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Boehmeria</i>                              | <i>lithuanica</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Boehmeria</i>                              | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Butomus</i>                                | <i>hypericoides</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Caldesia</i>                               | <i>cylindrica</i>     | D       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                  | <i>hartauensis</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Carex</i>                                  | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Carpinus</i>                               | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Carpolithus</i>                            | <i>mettenii</i>       | D       | o      |             |
| <i>Carpolithus</i>                            | <i>tiffneyi</i>       | D, F    | o      |             |
| <i>Carya</i>                                  | <i>angulata</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Carya</i>                                  | <i>ventricosa</i>     | D       | I      |             |
| <i>Carya</i>                                  | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Cephalanthus</i>                           | <i>kireevskianus</i>  | D       | ooo    |             |
| <i>Cephalanthus</i>                           | <i>pusillus</i>       | D       | ooo    |             |
| <i>Cephalanthus</i>                           | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Ceratophyllum</i>                          | <i>submersum</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Ceratophyllum</i>                          | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Cercidiphyllum</i>                         | <i>crenatum</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Cercidiphyllum</i>                         | <i>helveticum</i>     | D       | ooo    |             |
| <i>Cinnamomum</i>                             | <i>costatum</i>       | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                       |          |        |                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------|----------|--------|--------------------------------|
| Genus                                         | Species               | Einheit  | Anzahl | Anmerkungen                    |
| <i>Cladiocarya</i>                            | <i>europaea</i>       | D        | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                            | <i>trebovensis</i>    | D        | oo     |                                |
| <i>Cladiocarya</i>                            | sp.                   | D        | ooo    |                                |
| <i>Cladium</i>                                | <i>oligovasculare</i> | D        | oo     |                                |
| <i>Cladium</i>                                | sp.                   | D        | ooo    |                                |
| <i>Corylus</i>                                | sp.                   | D        | o      |                                |
| <i>Craigia</i>                                | <i>bronnii</i>        | D, F, So | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskei</i> |
| <i>Cyclocarya</i>                             | <i>nucifera</i>       | D        | oo     |                                |
| <i>Cyrilla</i>                                | sp.                   | D        | o      | spp.                           |
| <i>Decodon</i>                                | <i>globosus</i>       | D        | ooo    |                                |
| <i>Decodon</i>                                | <i>gibbosus</i>       | D        | ooo    |                                |
| <i>Decodon</i>                                | sp.                   | D        | oo     |                                |
| <i>Dichostylis</i>                            | sp.                   | D        | oo     |                                |
| <i>Dulichium</i>                              | <i>marginatum</i>     | D        | oo     |                                |
| <i>Dulichium</i>                              | <i>vespiforme</i>     | D        | o      |                                |
| <i>Eoeuryale</i>                              | <i>germanica</i>      | D        | ooo    |                                |
| <i>Eoeuryale</i>                              | sp.                   | D        | oo     | auch mit Knoten Ø 4-5 mm       |
| <i>Eomastixia</i>                             | <i>saxonica</i>       | D        | oo     |                                |
| <i>Epacridicarpum</i>                         | <i>pusillum</i>       | D        | o      |                                |
| <i>Epipremnites</i>                           | <i>ornatus</i>        | D        | ooo    |                                |
| <i>Epipremnites</i>                           | <i>reniculus</i>      | D        | oo     |                                |
| <i>Epipremnites</i>                           | sp.                   | D        | oo     |                                |
| <i>Eucommia</i>                               | <i>europaea</i>       | D        | o      |                                |
| <i>Eurya</i>                                  | <i>boveyana</i>       | D        | oo     |                                |
| <i>Eurya</i>                                  | <i>stigmosa</i>       | D        | oo     |                                |
| <i>Fagus</i>                                  | <i>decurrens</i>      | D, Ku    | ooo    |                                |
| <i>Ficus</i>                                  | <i>potentilloides</i> | D        | o      |                                |
| <i>Glyptostrobus</i>                          | <i>europaeus</i>      | D, Z     | oo     |                                |
| <i>Halesia</i>                                | <i>crassa</i>         | D        | oo     |                                |
| <i>Hemitrapa</i>                              | sp.                   | D        | oo     |                                |
| <i>Hydrocharis</i>                            | sp.                   | D        | oo     |                                |
| <i>Hypericum</i>                              | <i>miocenicum</i>     | D        | oo     |                                |
| <i>Hypericum</i>                              | sp.                   | D        | oo     |                                |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                        |         |        |              |
|-----------------------------------------------|------------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                         | Species                | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Ilex</i>                                   | <i>protogaea</i>       | D       | oo     |              |
| <i>Ilex</i>                                   | sp.                    | D       | o      |              |
| <i>Itea</i>                                   | <i>europaea</i>        | D       | oo     | auch Früchte |
| <i>Itea</i>                                   | <i>germanica</i>       | F       | I      |              |
| <i>Laportea</i>                               | <i>europaea</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Laurocalyx</i>                             | sp.                    | D       | o      |              |
| <i>Laurocarpum</i>                            | sp.                    | D       | oo     |              |
| <i>Leitneria</i>                              | <i>flexuosa</i>        | D       | I      |              |
| <i>Leitneria</i>                              | <i>venosa</i>          | D       | o      |              |
| <i>Leitneria</i>                              | sp.                    | D       | oo     |              |
| <i>Lemnospermum</i>                           | <i>pistiforme</i>      | D       | I      |              |
| <i>Liquidambar</i>                            | <i>magniloculata</i>   | D       | oo     |              |
| <i>Liriodendron</i>                           | <i>geminata</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Lithuanica</i>                             | sp.                    | D       | oo     |              |
| <i>Magnolia</i>                               | <i>burseracea</i>      | D       | o      |              |
| <i>Magnolia</i>                               | <i>lignita</i>         | D       | oo     |              |
| <i>Magnolia</i>                               | sp.                    | D       | oo     |              |
| <i>Mastixia</i>                               | <i>amygdalaeformis</i> | D       | I      |              |
| <i>Melastomites</i>                           | sp.                    | D       | oo     |              |
| <i>Menyanthes</i>                             | sp.                    | D       | I      |              |
| <i>Microdiptera</i>                           | <i>lusatica</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Microdiptera</i>                           | <i>menzelii</i>        | D       | ooo    |              |
| <i>Microdiptera</i>                           | sp.                    | D       | oo     |              |
| <i>Monochoria</i>                             | sp.                    | D       | o      |              |
| <i>Myrica</i>                                 | <i>ceriferiformis</i>  | D       | o      |              |
| <i>Myrica</i>                                 | <i>minima</i>          | D       | oo     |              |
| <i>Myrica</i>                                 | sp.                    | D       | o      | sehr klein   |
| <i>Naumburgia</i>                             | <i>subthyrsiflora</i>  | D, F    | oo     |              |
| <i>Nuphar</i>                                 | sp.                    | D       | I      |              |
| <i>Nymphaea</i>                               | <i>szaferi</i>         | D       | oo     |              |
| <i>Nymphaea</i>                               | sp.                    | D       | o      |              |
| <i>Nyssa</i>                                  | <i>disseminata</i>     | D       | o      |              |
| <i>Nyssa</i>                                  | <i>ornithobroma</i>    | D       | ooo    |              |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                          |         |        |               |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|---------------|
| Genus                                         | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen   |
| <i>Ostrya</i>                                 | <i>szaferi</i>           | D       | oo     |               |
| <i>Paliurus</i>                               | <i>favonii</i>           | D       | oo     |               |
| <i>Perilla</i>                                | sp.                      | D       | I      |               |
| <i>Phyllanthus</i>                            | <i>securinegaeformis</i> | D, F    | oo     |               |
| <i>Pilea</i>                                  | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Pinus</i>                                  | <i>hampeana</i>          | Z       | oo     |               |
| <i>Pinus</i>                                  | <i>leitzii</i>           | Z       | o      |               |
| <i>Pinus</i>                                  | sp.                      | N, Z    | oo     |               |
| <i>Polyspora</i>                              | <i>kilpperi</i>          | So      | oo     | Kapselklappen |
| <i>Potamogeton</i>                            | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Proserpinaca</i>                           | <i>reticulata</i>        | D       | oo     |               |
| <i>Prunus</i>                                 | sp.                      | D       | I      |               |
| <i>Pterocarya</i>                             | <i>miolusatica</i>       | D       | o      |               |
| <i>Pterocarya</i>                             | <i>raciborskii</i>       | D       | oo     |               |
| <i>Pterocarya</i>                             | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Punica</i>                                 | <i>antiquorum</i>        | D       | oo     |               |
| <i>Punica</i>                                 | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Quasisequoia</i>                           | <i>couttsiae</i>         | D       | oo     |               |
| <i>Quercus</i>                                | sp.                      | D, Ku   | o      |               |
| <i>Rehderodendron</i>                         | <i>ehrenbergii</i>       | D       | oo     |               |
| <i>Rubus</i>                                  | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Rumex</i>                                  | <i>miolusaticus</i>      | D       | oo     |               |
| <i>Salix</i>                                  | sp.                      | D       | ooo    |               |
| <i>Sambucus</i>                               | sp.                      | D       | oo     |               |
| <i>Sapium</i>                                 | <i>germanicum</i>        | D       | oo     |               |
| <i>Saururus</i>                               | <i>bilobatus</i>         | D, F    | k. A.  |               |
| <i>Sciadopitys</i>                            | <i>tertiara</i>          | N       | I      |               |
| <i>Sequoia</i>                                | <i>abietina</i>          | D, Z    | oo     |               |
| <i>Sorbus</i>                                 | sp.                      | D       | o      |               |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>haentzschelii</i>     | D       | I      |               |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>minimum</i>           | D       | oo     |               |
| <i>Sparganium</i>                             | <i>neglectum</i>         | D       | ooo    |               |
| <i>Sparganium</i>                             | sp.                      | D       | ooo    |               |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation |                       |          |        |             |
|-----------------------------------------------|-----------------------|----------|--------|-------------|
| Genus                                         | Species               | Einheit  | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Sphenotheca</i>                            | <i>incurva</i>        | D        | o      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                       | <i>wetzleri</i>       | D        | ooo    |             |
| <i>Spondiaemorpha</i>                         | <i>dehmii</i>         | D        | o      |             |
| <i>Stewartia</i>                              | <i>beckerana</i>      | D        | I      |             |
| <i>Swida</i>                                  | <i>bugloviana</i>     | D        | o      |             |
| <i>Swida</i>                                  | <i>gorbunovii</i>     | D        | ooo    |             |
| <i>Swida</i>                                  | sp.                   | D        | ooo    |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>gaspary</i>        | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>germanica</i>      | D        | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>lusatica</i>       | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                              | <i>schereri</i>       | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                              | sp.                   | D        | ooo    |             |
| <i>Taxodium</i>                               | <i>dubium</i>         | D, Zsch  | I      |             |
| <i>Ternstroemia</i>                           | sp.                   | D        | o      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                            | <i>salicornioides</i> | D, So, Z | ooo    | Astglieder  |
| <i>Tetrastigma</i>                            | <i>chandleri</i>      | D        | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                            | <i>lobata</i>         | D        | oo     |             |
| <i>Toddalia</i>                               | sp.                   | D        | o      |             |
| <i>Trapa</i>                                  | sp.                   | k. A.    | oo     |             |
| <i>Typha</i>                                  | sp.                   | D        | k. A.  |             |
| <i>Ulmus</i>                                  | sp.                   | D        | o      | ohne Flügel |
| <i>Urospathites</i>                           | <i>dalgasii</i>       | D        | I      |             |
| <i>Veronica</i>                               | sp.                   | k. A.    | oo     |             |
| <i>Viscum</i>                                 | <i>ponholzense</i>    | Be       | oo     |             |
| <i>Vitis</i>                                  | <i>lusatica</i>       | D        | I      |             |
| <i>Vitis</i>                                  | <i>parasyvestris</i>  | D        | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                  | sp.                   | D        | o      |             |
| <i>Zanthoxylum</i>                            | sp.                   | D        | I      |             |
| <i>Ziziphus</i>                               | sp.                   | D        | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7 - Inden-Formation Basis |                     |         |        |             |
|-----------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                               | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                        | sp.                 | Z       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                        | <i>polygonata</i>   | D       | k. A.  |             |
| <i>Cinnamomum</i>                                   | <i>costatum</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Eurya</i>                                        | <i>stigmosa</i>     | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                | <i>europaeus</i>    | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                                 | <i>geminata</i>     | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                     | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                       | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                        | <i>ornithobroma</i> | D       | o      |             |
| <i>Tetrastigma</i>                                  | sp.                 | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7B Inden-Formation "Flöz Friesheim" (nicht ausgebildet) |                      |         |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                             | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Acanthopanax</i>                                                               | <i>solutus</i>       | D       | I      |             |
| <i>Acer</i>                                                                       | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Alnus</i>                                                                      | sp.                  | Z       | o      |             |
| <i>Asimina</i>                                                                    | <i>brownii</i>       | D       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                                                      | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Carpinus</i>                                                                   | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Carya</i>                                                                      | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Cinnamomum</i>                                                                 | <i>costatum</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                 | <i>crassa</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                 | <i>nucifera</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Eomastixia</i>                                                                 | <i>saxonica</i>      | D       | o      |             |
| <i>Eomastixia</i>                                                                 | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Eurya</i>                                                                      | <i>stigmosa</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Fagus</i>                                                                      | <i>decurrens</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                              | <i>europaeus</i>     | D, Z    | oo     |             |
| <i>Halesia</i>                                                                    | <i>crassa</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                                                | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Liquidambar</i>                                                                | <i>magniloculata</i> | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                                                   | sp.                  | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7B Inden-Formation "Flöz Friesheim" (nicht ausgebildet) |                        |          |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|--------|-------------|
| Genus                                                                             | Species                | Einheit  | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Mastixia</i>                                                                   | <i>thomsonii</i>       | D        | o      |             |
| <i>Myrica</i>                                                                     | sp.                    | D        | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                                      | <i>disseminata</i>     | D        | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                                      | <i>ornithobroma</i>    | D        | oo     |             |
| <i>Pallioporia</i>                                                                | <i>symplocoides</i>    | D        | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                                      | <i>hampeana</i>        | Z        | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                                      | <i>leitzii</i>         | Z        | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                                      | sp.                    | N        | o      |             |
| <i>Polyspora</i>                                                                  | <i>lignita</i>         | D        | o      |             |
| <i>Proserpinaca</i>                                                               | <i>reticulata</i>      | D        | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                                                 | sp.                    | D        | oo     |             |
| <i>Quercus</i>                                                                    | sp.                    | D        | o      |             |
| <i>Rehderodendron</i>                                                             | <i>ehrenbergii</i>     | D        | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                                                      | <i>laticostatus</i>    | D        | o      |             |
| <i>Sapium</i>                                                                     | <i>germanicum</i>      | D        | oo     |             |
| <i>Sequoia</i>                                                                    | <i>abietina</i>        | Z        | oo     |             |
| <i>Sphenotheca</i>                                                                | <i>incurva</i>         | D        | o      |             |
| <i>Swida</i>                                                                      | sp.                    | D        | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>gothanii</i>        | D        | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>lignitarum</i>      | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>pseudogregaria</i>  | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>salzhausenensis</i> | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | <i>schereri</i>        | D        | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                  | sp.                    | D        | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                   | <i>dubium</i>          | D, ZSch  | ooo    |             |
| <i>Tectocarya</i>                                                                 | <i>rhenana</i>         | D        | I      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                | <i>salicornioides</i>  | D, So, Z | ooo    | Astglieder  |
| <i>Tetrastigma</i>                                                                | <i>lobata</i>          | D        | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                                   | <i>rhenana</i>         | D        | I      |             |
| <i>Viscum</i>                                                                     | <i>ponholzense</i>     | Be       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                                      | sp.                    | D        | o      |             |
| <i>Weigela</i>                                                                    | <i>szaferi</i>         | D        | I      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                       |          |        |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|--------|---------------------------------|
| Genus                                                                               | Species               | Einheit  | Anzahl | Anmerkungen                     |
| <i>Acer</i>                                                                         | <i>polymorphoides</i> | D        | o      |                                 |
| <i>Acer</i>                                                                         | sp.                   | D        | oo     |                                 |
| <i>Alnus</i>                                                                        | <i>lusatica</i>       | Z        | ooo    |                                 |
| <i>Alnus</i>                                                                        | sp.                   | D, Z     | ooo    | männlich                        |
| <i>Asarina</i>                                                                      | <i>ruboides</i>       | D        | o      |                                 |
| <i>Asimina</i>                                                                      | <i>brownii</i>        | D        | oo     |                                 |
| <i>Boehmeria</i>                                                                    | <i>lithuanica</i>     | D        | o      |                                 |
| <i>Brasenia</i>                                                                     | <i>victoria</i>       | D        | I      |                                 |
| <i>Butomus</i>                                                                      | <i>hypericoides</i>   | D        | o      |                                 |
| <i>Caldesia</i>                                                                     | <i>cylindrica</i>     | D        | oo     |                                 |
| <i>Carex</i>                                                                        | <i>hartauensis</i>    | D        | oo     |                                 |
| <i>Carex</i>                                                                        | sp.                   | D        | o      |                                 |
| <i>Carpinus</i>                                                                     | sp.                   | D        | oo     |                                 |
| <i>Carpolithus</i>                                                                  | <i>mettenii</i>       | D        | oo     |                                 |
| <i>Cephalanthus</i>                                                                 | <i>kireevskianus</i>  | D        | oo     |                                 |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                | sp.                   | D        | oo     |                                 |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                | <i>submersum</i>      | D        | oo     |                                 |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                               | <i>helveticum</i>     | D        | ooo    |                                 |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                  | <i>europaea</i>       | D        | oo     |                                 |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                  | <i>trebovensis</i>    | D        | oo     |                                 |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                  | sp.                   | D        | oo     |                                 |
| <i>Cladium</i>                                                                      | <i>europaeum</i>      | D        | k. A.  |                                 |
| <i>Cladium</i>                                                                      | <i>oligovasculare</i> | D        | oo     |                                 |
| <i>Cladium</i>                                                                      | sp.                   | D        | ooo    | spp.                            |
| <i>Craigia</i>                                                                      | <i>bronnii</i>        | D, F, So | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskeii</i> |
| <i>Cryptomeria</i>                                                                  | sp.                   | D        | k. A.  | cf. <i>minisperma</i>           |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                   | <i>cyclocarpa</i>     | D        | k. A.  |                                 |
| <i>Cyrilla</i>                                                                      | sp.                   | D        | oo     |                                 |
| <i>Decodon</i>                                                                      | <i>globosus</i>       | D        | ooo    |                                 |
| <i>Dichostylis</i>                                                                  | sp.                   | D        | oo     |                                 |
| <i>Dulichium</i>                                                                    | <i>marginatum</i>     | D        | oo     |                                 |
| <i>Dulichium</i>                                                                    | <i>vespiforme</i>     | D        | o      |                                 |



| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                       |         |        |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------------------------|
| Genus                                                                               | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                   |
| <i>Eoeuryale</i>                                                                    | <i>germanica</i>      | D       | k. A.  |                               |
| <i>Eoeuryale</i>                                                                    | sp.                   | D       | oo     |                               |
| <i>Eomastixia</i>                                                                   | <i>holzapfelii</i>    | D       | oo     |                               |
| <i>Epacridicarpum</i>                                                               | <i>pusillum</i>       | D       | k. A.  |                               |
| <i>Epipremnites</i>                                                                 | <i>ornatus</i>        | D       | oo     |                               |
| <i>Epipremnites</i>                                                                 | <i>reniculus</i>      | D       | o      |                               |
| <i>Epipremnites</i>                                                                 | sp.                   | D       | o      |                               |
| <i>Euphorbia</i>                                                                    | sp.                   | D       | k. A.  | cf. <i>platyphyllos</i> foss. |
| <i>Eurya</i>                                                                        | <i>boveyana</i>       | D       | ooo    |                               |
| <i>Eurya</i>                                                                        | <i>stigmosa</i>       | D       | oo     |                               |
| <i>Fagus</i>                                                                        | <i>decurrens</i>      | D       | o      | auch Kupulen                  |
| <i>Ficus</i>                                                                        | <i>potentilloides</i> | D       | o      |                               |
| <i>Frangula</i>                                                                     | sp.                   | D       | I      |                               |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                | <i>europaeus</i>      | D, Z    | ooo    |                               |
| <i>Halesia</i>                                                                      | <i>crassa</i>         | D       | o      |                               |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                  | <i>lusatica</i>       | D       | oo     |                               |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                  | sp.                   | D       | oo     |                               |
| <i>Hypericum</i>                                                                    | sp.                   | D, F    | oo     |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                         | <i>lusatica</i>       | D       | I      |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                         | <i>protogaea</i>      | D       | oo     |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                         | <i>saxonica</i>       | D       | I      |                               |
| <i>Ilex</i>                                                                         | sp.                   | D       | oo     |                               |
| <i>Itea</i>                                                                         | <i>europaea</i>       | D       | oo     | auch Früchte                  |
| <i>Laportea</i>                                                                     | sp.                   | D       | k. A.  | cf. <i>germanica</i>          |
| <i>Laurocalyx</i>                                                                   | sp.                   | D       | oo     |                               |
| <i>Laurocarpum</i>                                                                  | sp.                   | D       | oo     |                               |
| <i>Leitneria</i>                                                                    | <i>flexuosa</i>       | D       | oo     |                               |
| <i>Leitneria</i>                                                                    | sp.                   | D       | o      |                               |
| <i>Lemnospermum</i>                                                                 | <i>pistiforme</i>     | D       | k. A.  |                               |
| <i>Liquidambar</i>                                                                  | <i>magniloculata</i>  | D       | oo     |                               |
| <i>Liriodendron</i>                                                                 | <i>geminata</i>       | D       | k. A.  |                               |
| <i>Magnolia</i>                                                                     | <i>ludwigii</i>       | D       | o      | = lignita                     |
| <i>Magnolia</i>                                                                     | sp.                   | D       | oo     |                               |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                          |         |        |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|--------------------|
| Genus                                                                               | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen        |
| <i>Mastixia</i>                                                                     | <i>thomsonii</i>         | D       | o      |                    |
| <i>Mastixicarpum</i>                                                                | <i>limnophilum</i>       | D       | o      |                    |
| <i>Melastomites</i>                                                                 | sp.                      | D       | oo     |                    |
| <i>Meliosma</i>                                                                     | sp.                      | D       | oo     |                    |
| <i>Microdiptera</i>                                                                 | <i>lusatica</i>          | D       | oo     |                    |
| <i>Microdiptera</i>                                                                 | <i>menzelii</i>          | D       | ooo    |                    |
| <i>Microdiptera</i>                                                                 | sp.                      | D       | oo     |                    |
| <i>Monochoria</i>                                                                   | <i>striatella</i>        | D       | oo     |                    |
| <i>Myrica</i>                                                                       | <i>boveyana</i>          | D       | o      |                    |
| <i>Myrica</i>                                                                       | <i>ceriferiformis</i>    | D       | k. A.  |                    |
| <i>Myrica</i>                                                                       | <i>geinitzii</i>         | D       | I      |                    |
| <i>Myrica</i>                                                                       | <i>minima</i>            | k. A.   | oo     |                    |
| <i>Myrica</i>                                                                       | sp.                      | D       | oo     |                    |
| <i>Naumburgia</i>                                                                   | <i>subthysiflora</i>     | D       | o      |                    |
| <i>Nymphaea</i>                                                                     | sp.                      | D       | k. A.  | cf. <i>szaferi</i> |
| <i>Nyssa</i>                                                                        | <i>disseminata</i>       | D       | oo     |                    |
| <i>Nyssa</i>                                                                        | <i>ornithobroma</i>      | D       | ooo    |                    |
| <i>Nyssa</i>                                                                        | sp.                      | D       | I      |                    |
| <i>Oenanthe</i>                                                                     | <i>pterocarpa</i>        | D       | k. A.  |                    |
| <i>Ostrya</i>                                                                       | <i>szaferi</i>           | D       | ooo    |                    |
| <i>Paliurus</i>                                                                     | <i>sibiricus</i>         | D       | I      |                    |
| <i>Paliurus</i>                                                                     | sp.                      | Do      | oo     |                    |
| <i>Pallioporia</i>                                                                  | <i>symplocoides</i>      | D       | o      |                    |
| <i>Phellodendron</i>                                                                | <i>lusaticum</i>         | D       | I      |                    |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                  | <i>securinegaeformis</i> | D, F    | oo     |                    |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                  | sp.                      | Do      | oo     |                    |
| <i>Pieris</i>                                                                       | <i>quinquealata</i>      | D       | oo     |                    |
| <i>Pinus</i>                                                                        | <i>hampeana</i>          | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                                                        | <i>leitzii</i>           | Z       | o      |                    |
| <i>Polyspora</i>                                                                    | <i>lignita</i>           | D       | o      |                    |
| <i>Polygonum</i>                                                                    | <i>leporimontanum</i>    | D       | k. A.  |                    |
| <i>Potamogeton</i>                                                                  | sp.                      | D       | oo     |                    |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                 | <i>reticulata</i>        | D       | o      |                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                            |         |        |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|----------------------------------------------|
| Genus                                                                               | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                                  |
| <i>Pseudeuryale</i>                                                                 | sp.                        | D       | I      |                                              |
| <i>Pterocarya</i>                                                                   | <i>miolusatica</i>         | D       | k. A.  |                                              |
| <i>Pterocarya</i>                                                                   | sp.                        | D       | oo     |                                              |
| <i>Pyracantha</i>                                                                   | <i>acuticarpa</i>          | D, F    | oo     |                                              |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                 | <i>couttsiae</i>           | D, Z    | >      | teilw. m. Gallen <i>Sequoiomyia krauseli</i> |
| <i>Quercus</i>                                                                      | sp.                        | D       | I      |                                              |
| <i>Ranunculus</i>                                                                   | sp.                        | D       | k. A.  |                                              |
| <i>Rubus</i>                                                                        | <i>laticostatus</i>        | D       | o      | spp.                                         |
| <i>Rubus</i>                                                                        | sp.                        | D       | oo     |                                              |
| <i>Rumex</i>                                                                        | <i>miolusaticus</i>        | D       | oo     |                                              |
| <i>Salix</i>                                                                        | sp.                        | D       | k. A.  |                                              |
| <i>Saururus</i>                                                                     | <i>bilobatus</i>           | D       | k. A.  |                                              |
| <i>Sambucus</i>                                                                     | sp.                        | D       | oo     |                                              |
| <i>Sapium</i>                                                                       | <i>germanicum</i>          | D       | oo     |                                              |
| <i>Sequoia</i>                                                                      | <i>abietina</i>            | Z       | ooo    |                                              |
| <i>Sorbus</i>                                                                       | sp.                        | D       | o      |                                              |
| <i>Sparganium</i>                                                                   | <i>haentzschelii</i>       | D       | oo     |                                              |
| <i>Sparganium</i>                                                                   | <i>minimum</i>             | D       | oo     |                                              |
| <i>Sparganium</i>                                                                   | sp.                        | D       | k. A.  |                                              |
| <i>Sphenotheca</i>                                                                  | <i>incurva</i>             | D       | oo     |                                              |
| <i>Spirematospermum</i>                                                             | <i>wetzleri</i>            | D, F    | oo     |                                              |
| <i>Staphylea</i>                                                                    | sp.                        | D       | I      |                                              |
| <i>Stratiotes</i>                                                                   | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | I      |                                              |
| <i>Styrax</i>                                                                       | <i>maximus</i>             | D       | I      |                                              |
| <i>Swida</i>                                                                        | <i>bugloviana</i>          | D       | oo     |                                              |
| <i>Swida</i>                                                                        | <i>gorbunovii</i>          | D       | k. A.  |                                              |
| <i>Swida</i>                                                                        | sp.                        | D       | o      |                                              |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* |                        |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                               | Species                | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>germanica</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>gothanii</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>lignitarum</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>ludwigii</i>        | D       | k. A.  |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>minutula</i>        | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>pseudogregaria</i>  | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>salzhausenensis</i> | D       | I      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | <i>schereri</i>        | D       | o      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                    | sp.                    | D       | oo     |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                     | <i>dubium</i>          | D, Z    | >      |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                                                  | <i>salicornioides</i>  | D, Z    | oo     |             |
| <i>Tetrastigma</i>                                                                  | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                                     | <i>naviculaeformis</i> | D       | o      |             |
| <i>Toddalia</i>                                                                     | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Trapa</i>                                                                        | <i>heeri</i>           | D       | oo     |             |
| <i>Trigonobalanopsis</i>                                                            | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Veronica</i>                                                                     | sp.                    | D       | oo     |             |
| <i>Viscum</i>                                                                       | <i>ponholzense</i>     | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                                        | <i>parasylvestris</i>  | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                                        | sp.                    | D       | o      |             |
| <i>Zelkova</i>                                                                      | sp.                    | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Basis |                      |         |        |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|---------------------------------|
| Genus                                                                                     | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                     |
| <i>Acer</i>                                                                               | sp.                  | D       | o      | flach                           |
| <i>Alnus</i>                                                                              | sp.                  | D, Z    | oo     |                                 |
| <i>Carpinus</i>                                                                           | sp.                  | D       | o      |                                 |
| <i>Cephalanthus</i>                                                                       | <i>kireevskianus</i> | D       | oo     |                                 |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                        | <i>europaea</i>      | D       | o      |                                 |
| <i>Cladium</i>                                                                            | sp.                  | D       | o      |                                 |
| <i>Craigia</i>                                                                            | <i>bronnii</i>       | D, B    | oo     | Blüten = <i>Tillia gieskeii</i> |
| <i>Cryptomeria</i>                                                                        | <i>minisperma</i>    | D       | I      |                                 |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Basis |                          |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|-------------|
| <i>Genus</i>                                                                              | <i>Species</i>           | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Decodon</i>                                                                            | <i>globosus</i>          | D       | o      |             |
| <i>Dulichium</i>                                                                          | <i>marginatum</i>        | D       | o      |             |
| <i>Epipremnites</i>                                                                       | sp.                      | D       | I      |             |
| <i>Eurya</i>                                                                              | <i>boveyana</i>          | D       | o      |             |
| <i>Fagus</i>                                                                              | <i>decurrens</i>         | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                      | <i>europaeus</i>         | D       | k. A.  |             |
| <i>Ilex</i>                                                                               | <i>protogaea</i>         | D       | o      |             |
| <i>Itea</i>                                                                               | <i>europaea</i>          | D       | o      |             |
| <i>Laurocalyx</i>                                                                         | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                                                        | sp.                      | D       | I      |             |
| <i>Leitneria</i>                                                                          | <i>flexuosa</i>          | D       | o      |             |
| <i>Liquidambar</i>                                                                        | <i>magniloculata</i>     | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                                                           | <i>ludwigii</i>          | D       | o      | = lignita   |
| <i>Microdiptera</i>                                                                       | <i>husatica</i>          | D       | o      |             |
| <i>Microdiptera</i>                                                                       | <i>menzelii</i>          | D       | o      |             |
| <i>Microdiptera</i>                                                                       | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                                                              | <i>ornithobroma</i>      | D       | o      |             |
| <i>Paliurus</i>                                                                           | <i>sibiricus</i>         | D       | o      |             |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                        | <i>securinegaeformis</i> | D, F    | oo     |             |
| <i>Potamogeton</i>                                                                        | sp.                      | D       | I      |             |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                       | <i>reticulata</i>        | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                                                         | sp.                      | D       | oo     |             |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                       | <i>couttsiae</i>         | D, Zsch | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                                                              | sp.                      | D       | I      |             |
| <i>Sparganium</i>                                                                         | <i>haentzschelii</i>     | D       | I      |             |
| <i>Symplocos</i>                                                                          | sp.                      | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                                                           | <i>dubium</i>            | D, Z    | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Top |                      |         |        |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|------------------------|
| Genus                                                                                   | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen            |
| <i>Acer</i>                                                                             | sp.                  | D       | oo     |                        |
| <i>Alnus</i>                                                                            | <i>lusatica</i>      | D       | oo     |                        |
| <i>Alnus</i>                                                                            | sp.                  | Z       | ooo    |                        |
| <i>Asimina</i>                                                                          | <i>brownii</i>       | D       | I      |                        |
| <i>Boehmeria</i>                                                                        | sp.                  | D       | I      |                        |
| <i>Carex</i>                                                                            | sp.                  | D       | o      |                        |
| <i>Cephalanthus</i>                                                                     | <i>kireevskianus</i> | D       | o      |                        |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                    | <i>submersum</i>     | D       | oo     |                        |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                                   | <i>helveticum</i>    | D       | ooo    |                        |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                      | <i>europaea</i>      | D       | ooo    |                        |
| <i>Cladiocarya</i>                                                                      | sp.                  | D       | o      |                        |
| <i>Cladium</i>                                                                          | sp.                  | D       | oo     |                        |
| <i>Cornus</i>                                                                           | <i>bugloviana</i>    | D       | o      |                        |
| <i>Craigia</i>                                                                          | <i>bronnii</i>       | D, F    | oo     |                        |
| <i>Decodon</i>                                                                          | <i>globosus</i>      | D       | ooo    |                        |
| <i>Dichostylis</i>                                                                      | sp.                  | D       | oo     | dreikantige und flache |
| <i>Dulichium</i>                                                                        | <i>marginatum</i>    | D       | oo     |                        |
| <i>Dulichium</i>                                                                        | <i>vespiforme</i>    | D       | o      |                        |
| <i>Epipremnites</i>                                                                     | <i>ornatus</i>       | D       | o      |                        |
| <i>Epipremnites</i>                                                                     | sp.                  | D       | oo     |                        |
| <i>Eurya</i>                                                                            | <i>boveyana</i>      | D       | o      |                        |
| <i>Fagus</i>                                                                            | <i>decurrens</i>     | Ku      | I      |                        |
| <i>Fagus</i>                                                                            | sp.                  | D       | o      |                        |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                    | <i>europaeus</i>     | D, Z    | oo     |                        |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                      | <i>lusatica</i>      | D       | ooo    |                        |
| <i>Hypericum</i>                                                                        | sp.                  | D       | oo     |                        |
| <i>Ilex</i>                                                                             | <i>protogaea</i>     | D       | oo     |                        |
| <i>Itea</i>                                                                             | <i>europaea</i>      | F       | o      |                        |
| <i>Laurocalyx</i>                                                                       | sp.                  | D       | I      |                        |
| <i>Leitneria</i>                                                                        | <i>flexuosa</i>      | D       | oo     |                        |
| <i>Liquidambar</i>                                                                      | <i>magniloculata</i> | D       | o      |                        |

| Tagebau Hambach, Horizont 7E bis 7F - Äquivalent Flöz Schophoven Quasisequoia-Lage* Top |                          |         |        |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                                                                   | Species                  | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Microdiptera</i>                                                                     | <i>lusatica</i>          | D       | ooo    |              |
| <i>Microdiptera</i>                                                                     | <i>menzelii</i>          | D       | oo     |              |
| <i>Microdiptera</i>                                                                     | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Myrica</i>                                                                           | <i>ceriferiformis</i>    | D       | I      |              |
| <i>Naumburgia</i>                                                                       | <i>subthysiflora</i>     | D       | o      |              |
| <i>Nyssa</i>                                                                            | <i>ornithobroma</i>      | D       | ooo    |              |
| <i>Paliurus</i>                                                                         | <i>sibiricus</i>         | D       | oo     |              |
| <i>Phyllanthus</i>                                                                      | <i>securinegaeformis</i> | D       | o      | auch Früchte |
| <i>Pieris</i>                                                                           | <i>quinquealata</i>      | D       | o      |              |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                     | <i>reticulata</i>        | D       | oo     |              |
| <i>Pterocarya</i>                                                                       | sp.                      | D       | ooo    |              |
| <i>Quasisequoia</i>                                                                     | <i>couttsiae</i>         | D, Z    | ooo    |              |
| <i>Ranunculus</i>                                                                       | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Rubus</i>                                                                            | sp.                      | D       | oo     |              |
| <i>Rumex</i>                                                                            | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Sparganium</i>                                                                       | <i>haentzschelii</i>     | D       | oo     |              |
| <i>Sparganium</i>                                                                       | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Spirematospermum</i>                                                                 | <i>wetzleri</i>          | D       | oo     |              |
| <i>Swida</i>                                                                            | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Symplocos</i>                                                                        | sp.                      | D       | o      |              |
| <i>Taxodium</i>                                                                         | <i>dubium</i>            | D, Zsch | ooo    |              |
| <i>Vitis</i>                                                                            | sp.                      | D       | I      | spp.         |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 bis 9A - Hauptkies-Schichten bis Unterer (Haupt) Rotton |                     |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                               | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Alnus</i>                                                                        | sp.                 | D, Z    | oo     |             |
| <i>Ampelopsis</i>                                                                   | <i>malvaeformis</i> | D       | I      |             |
| <i>Boehmeria</i>                                                                    | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Brasenia</i>                                                                     | <i>victoria</i>     | D       | I      |             |
| <i>Carex</i>                                                                        | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Carpinus</i>                                                                     | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                                                        | sp.                 | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 bis 9A - Hauptkies-Schichten bis Unterer (Haupt) Rotton |                    |         |        |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|-----------------|
| Genus                                                                               | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen     |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                               | <i>helveticum</i>  | D       | o      |                 |
| <i>Corylus</i>                                                                      | <i>avellana</i>    | D       | o      |                 |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                   | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Dulichium</i>                                                                    | <i>marginatum</i>  | D       | o      |                 |
| <i>Euryale</i>                                                                      | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Fagus</i>                                                                        | <i>decurrens</i>   | D       | oo     | auch Kupulen    |
| <i>Halesia</i>                                                                      | <i>crassa</i>      | D       | I      |                 |
| <i>Itea</i>                                                                         | <i>europaea</i>    | F       | I      |                 |
| <i>Juglans</i>                                                                      | <i>bergomensis</i> | D       | o      |                 |
| <i>Najas</i>                                                                        | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Nuphar</i>                                                                       | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Picea</i>                                                                        | sp.                | Z       | I      | stark abgerollt |
| <i>Potamogeton</i>                                                                  | sp.                | D       | o      |                 |
| <i>Prunus</i>                                                                       | sp.                | D       | I      | 1 cm lang       |
| <i>Pterocarya</i>                                                                   | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Rubus</i>                                                                        | sp.                | D       | I      |                 |
| <i>Stratiotes</i>                                                                   | sp.                | D       | I      | Bruch           |
| <i>Taxodium</i>                                                                     | <i>dubium</i>      | D, ZSch | o      |                 |
| <i>Vitis</i>                                                                        | sp.                | D       | o      |                 |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                     |         |        |                     |
|---------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|---------------------|
| Genus                                             | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen         |
| <i>Abies</i>                                      | sp.                 | D       | k. A.  |                     |
| <i>Acer</i>                                       | sp.                 | D       | oo     |                     |
| <i>Actinidia</i>                                  | sp.                 | D       | o      |                     |
| <i>Aesculus</i>                                   | sp.                 | D, Ku   | o      |                     |
| <i>Ajuga</i>                                      | sp.                 | D       | k. A.  |                     |
| <i>Alnus</i>                                      | sp.                 | D       | ooo    | cf. <i>lusatica</i> |
| <i>Ampelopsis</i>                                 | <i>malvaeformis</i> | D       | o      |                     |
| <i>Asimina</i>                                    | <i>brownii</i>      | D       | I      |                     |
| <i>Caldesia</i>                                   | <i>cylindrica</i>   | D       | o      |                     |
| <i>Carex</i>                                      | sp.                 | D       | o      |                     |



| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                      |         |        |             |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                             | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Carpinus</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Carpolithus</i>                                | <i>minimus</i>       | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                      | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Ceratophyllum</i>                              | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Cladiocarya</i>                                | sp.                  | D       | k. A.  |             |
| <i>Cleome</i>                                     | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Corylus</i>                                    | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Decodon</i>                                    | <i>globosus</i>      | D       | o      |             |
| <i>Dulichium</i>                                  | <i>marginatum</i>    | D       | k. A.  |             |
| <i>Eoeuryale</i>                                  | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Epipremnum</i>                                 | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Eucommia</i>                                   | <i>europaea</i>      | D       | o      |             |
| <i>Eurya</i>                                      | <i>stigmosa</i>      | D       | k. A.  |             |
| <i>Fagus</i>                                      | <i>decurrens</i>     | D, Ku   | ooo    |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                              | <i>europaeus</i>     | D       | oo     |             |
| <i>Halesia</i>                                    | <i>crassa</i>        | D       | I      |             |
| <i>Hypericum</i>                                  | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Ilex</i>                                       | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Juglans</i>                                    | <i>bergomensis</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Laurocalyx</i>                                 | sp.                  | D       | k. A.  |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                | sp.                  | D       | k. A.  |             |
| <i>Leitneria</i>                                  | sp.                  | D       | k. A.  |             |
| <i>Liquidambar</i>                                | <i>magniloculata</i> | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                               | <i>geminata</i>      | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                   | <i>cor</i>           | D       | k. A.  |             |
| <i>Magnolia</i>                                   | sp.                  | D       | k. A.  |             |
| <i>Meliosma</i>                                   | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Menispermum</i>                                | sp.                  | D       | k. A.  |             |
| <i>Najas</i>                                      | <i>lanceolata</i>    | D       | o      |             |
| <i>Nuphar</i>                                     | <i>luteum</i>        | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                      | <i>disseminata</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Nyssa</i>                                      | <i>ornithobroma</i>  | D       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                      | sp.                  | D       | I      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                    |         |        |                    |
|---------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|--------------------|
| Genus                                             | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen        |
| <i>Ostrya</i>                                     | sp.                | D       | I      | cf. <i>szaferi</i> |
| <i>Phellodendron</i>                              | sp.                | D       | I      |                    |
| <i>Picea</i>                                      | sp.                | Z       | oo     |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | <i>brevis</i>      | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | <i>leitzii</i>     | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | <i>spinosa</i>     | Z       | o      |                    |
| <i>Pinus</i>                                      | sp.                | Z       | oo     |                    |
| <i>Polygonum</i>                                  | sp.                | D       | k. A.  |                    |
| <i>Polyspora</i>                                  | <i>kilpperi</i>    | So      | k. A.  | Kapselklappen      |
| <i>Polyspora</i>                                  | sp.                | D       | k. A.  |                    |
| <i>Potamogeton</i>                                | sp.                | D       | oo     |                    |
| <i>Proserpinaca</i>                               | <i>reticulata</i>  | D       | o      |                    |
| <i>Prunus</i>                                     | sp.                | D       | o      | spp.               |
| <i>Pseudeuryale</i>                               | sp.                | D       | o      |                    |
| <i>Pterocarya</i>                                 | sp.                | D       | oo     |                    |
| <i>Pyracantha</i>                                 | <i>acuticarpa</i>  | D       | o      |                    |
| <i>Quercus</i>                                    | sp.                | D, Ku   | k. A.  |                    |
| <i>Ranunculus</i>                                 | sp.                | D       | o      |                    |
| <i>Rubus</i>                                      | sp.                | D       | oo     |                    |
| <i>Salix</i>                                      | sp.                | D       | I      |                    |
| <i>Sambucus</i>                                   | sp.                | D       | o      |                    |
| <i>Sapium</i>                                     | <i>germanicum</i>  | D       | I      |                    |
| <i>Saururus</i>                                   | <i>bilobatus</i>   | So      | o      | Tegmen             |
| <i>Sciadopitys</i>                                | <i>tertiara</i>    | D       | k. A.  |                    |
| <i>Scirpus</i>                                    | <i>palibinii</i>   | D       | oo     |                    |
| <i>Sequoia</i>                                    | <i>abietina</i>    | D, Z    | o      |                    |
| <i>Sparganium</i>                                 | <i>noduliferum</i> | D       | oo     |                    |
| <i>Sparganium</i>                                 | sp.                | D       | I      |                    |
| <i>Spirematospermum</i>                           | <i>wetzleri</i>    | D       | I      |                    |
| <i>Stewartia</i>                                  | <i>beckerana</i>   | D, So   | o      | Kapsel             |
| <i>Stratiotes</i>                                 | sp.                | D       | I      |                    |
| <i>Styrax</i>                                     | <i>maximus</i>     | D       | o      |                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 8 - Hauptkies-Schichten |                       |         |        |             |
|---------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                             | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Swida</i>                                      | <i>gorbunovii</i>     | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                      | sp.                   | D       | k. A.  |             |
| <i>Symplocos</i>                                  | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Taxodium</i>                                   | <i>dubium</i>         | D, ZSch | oo     |             |
| <i>Tetraclinis</i>                                | <i>salicornioides</i> | D       | o      | Astglieder  |
| <i>Torreya</i>                                    | <i>schulzii</i>       | D       | I      |             |
| <i>Trapa</i>                                      | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Urospathites</i>                               | sp.                   | k. A.   | k. A.  |             |
| <i>Viscum</i>                                     | <i>ponholzense</i>    | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                      | sp.                   | D       | k. A.  |             |
| <i>Zelkova</i>                                    | sp.                   | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton |                     |         |        |              |
|--------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                                  | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Acer</i>                                            | sp.                 | D       | o      |              |
| <i>Actinidia</i>                                       | <i>faveolata</i>    | D       | o      |              |
| <i>Aesculus</i>                                        | sp.                 | D       | o      | auch Früchte |
| <i>Alnus</i>                                           | sp.                 | D, Z    | ooo    |              |
| <i>Ampelopsis</i>                                      | <i>malvaeformis</i> | D       | o      |              |
| <i>Boehmeria</i>                                       | <i>lithuanica</i>   | D       | o      |              |
| <i>Brasenia</i>                                        | <i>victoria</i>     | D       | o      |              |
| <i>Carex</i>                                           | sp.                 | D       | oo     |              |
| <i>Carpinus</i>                                        | sp.                 | D       | oo     |              |
| <i>Carya</i>                                           | <i>angulata</i>     | D       | I      |              |
| <i>Carya</i>                                           | sp.                 | D       | I      |              |
| <i>Corylopsis</i>                                      | <i>urselensis</i>   | D       | I      |              |
| <i>Corylus</i>                                         | <i>avellana</i>     | D       | o      | spp.         |
| <i>Cryptomeria</i>                                     | sp.                 | D       | o      |              |
| <i>Cupressus</i>                                       | <i>thomsonii</i>    | Z       | I      |              |
| <i>Cyclocarya</i>                                      | <i>cyclocarpa</i>   | D       | I      |              |
| <i>Decodon</i>                                         | <i>globosus</i>     | D       | ooo    |              |
| <i>Dulichium</i>                                       | <i>marginatum</i>   | D       | oo     |              |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton |                       |         |        |             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                  | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Empetrum</i>                                        | <i>nigrum</i> foss.   | D       | I      |             |
| <i>Fagus</i>                                           | <i>decurrens</i>      | D, Ku   | ooo    |             |
| <i>Fraxinus</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                   | <i>europaeus</i>      | D, Z    | oo     |             |
| <i>Halesia</i>                                         | <i>crassa</i>         | D       | D, Z   |             |
| <i>Hypericum</i>                                       | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Itea</i>                                            | <i>europaea</i>       | F       | o      |             |
| <i>Juglans</i>                                         | <i>bergomensis</i>    | D       | o      |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                     | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Liquidambar</i>                                     | <i>magniloculata</i>  | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                                    | <i>geminata</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Lycopus</i>                                         | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Magnolia</i>                                        | <i>cor</i>            | D       | I      |             |
| <i>Magnolia</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Meliosma</i>                                        | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Mentha</i>                                          | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Nuphar</i>                                          | <i>luteum</i>         | D       | o      |             |
| <i>Nymphaea</i>                                        | sp.                   | D       | I      |             |
| <i>Nyssa</i>                                           | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Oenanthe</i>                                        | <i>aquatica</i> foss. | D       | oo     |             |
| <i>Picea</i>                                           | <i>latisquamosa</i>   | Z       | I      |             |
| <i>Picea</i>                                           | sp.                   | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                           | <i>timleri</i>        | Z       | I      |             |
| <i>Pinus</i>                                           | sp.                   | Z       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                                     | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Proserpinaca</i>                                    | <i>reticulata</i>     | D       | I      |             |
| <i>Prunus</i>                                          | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Pterocarya</i>                                      | <i>limburgensis</i>   | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                      | sp.                   | D       | oo     |             |
| <i>Punica</i>                                          | <i>antiquorum</i>     | D       | oo     | = natans    |
| <i>Quercus</i>                                         | sp.                   | D       | o      |             |
| <i>Ranunculus</i>                                      | <i>sceleratoides</i>  | D       | I      |             |
| <i>Rubus</i>                                           | sp.                   | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 9A - Unterer (Haupt-) Rotton         |                     |         |        |             |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                          | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Rubus</i>                                                   | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Sambucus</i>                                                | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Scirpus</i>                                                 | <i>liratus</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Sequoia</i>                                                 | <i>abietina</i>     | D, Z    | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                                              | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                                        | <i>wetzleri</i>     | D       | o      |             |
| <i>Staphylea</i>                                               | <i>bessarabica</i>  | D       | I      |             |
| <i>Stewartia</i>                                               | <i>beckerana</i>    | D       | oo     |             |
| <i>Stratiotes</i>                                              | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                                  | <i>maximus</i>      | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                                | <i>dubium</i>       | D, ZSch | ooo    |             |
| <i>Thalictrum</i>                                              | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Typha</i>                                                   | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Torreya</i>                                                 | <i>schulzii</i>     | D       | I      |             |
| <i>Trapa</i>                                                   | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Tsuga</i>                                                   | <i>europaea</i>     | Z       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                   | sp.                 | D       | o      |             |
|                                                                |                     |         |        |             |
|                                                                |                     |         |        |             |
| Tagebau Hambach, Horizont 9B - Liblarer Sand, Rotton-Schichten |                     |         |        |             |
| Genus                                                          | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Acer</i>                                                    | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Actinidia</i>                                               | <i>faveolata</i>    | D       | o      |             |
| <i>Aesculus</i>                                                | <i>spinosissima</i> | D       | I      |             |
| <i>Alnus</i>                                                   | sp.                 | D       | o      | auch Zapfen |
| <i>Asimina</i>                                                 | <i>brownii</i>      | D       | I      |             |
| <i>Brasenia</i>                                                | <i>victoria</i>     | D       | I      |             |
| <i>Carex</i>                                                   | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                                                | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Carpolithus</i>                                             | <i>mettenii</i>     | D       | I      |             |
| <i>Carya</i>                                                   | <i>angulata</i>     | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                                   | <i>ventricosa</i>   | D       | o      |             |
| <i>Carya</i>                                                   | sp.                 | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 9B - Liblarer Sand, Rotton-Schichten |                      |         |        |             |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                          | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Cathaya</i>                                                 | sp.                  | Z       | I      |             |
| <i>Cladium</i>                                                 | <i>reidiorum</i>     | D       | o      |             |
| <i>Corylus</i>                                                 | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Cryptomeria</i>                                             | sp.                  | D, N    | o      |             |
| <i>Fagus</i>                                                   | <i>decurrens</i>     | D       | ooo    |             |
| <i>Juglans</i>                                                 | <i>bergomensis</i>   | D       | oo     |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                             | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Leitneria</i>                                               | <i>venosa</i>        | D       | I      |             |
| <i>Liquidambar</i>                                             | <i>magniloculata</i> | D       | o      |             |
| <i>Liriodendron</i>                                            | <i>geminata</i>      | D       | oo     |             |
| <i>Magnolia</i>                                                | <i>cor</i>           | D       | I      |             |
| <i>Magnolia</i>                                                | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Medicago</i>                                                | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Picea</i>                                                   | <i>latisquamosa</i>  | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                                   | sp.                  | Z       | oo     |             |
| <i>Potamogeton</i>                                             | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                              | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Quercus</i>                                                 | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Ranunculus</i>                                              | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Rubus</i>                                                   | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Sambucus</i>                                                | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                                              | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Staphylea</i>                                               | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Stewartia</i>                                               | <i>beckerana</i>     | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                              | <i>intermedius</i>   | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                                  | <i>maximus</i>       | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                                | <i>dubium</i>        | ZSch    | o      |             |
| <i>Thalictrum</i>                                              | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Viscum</i>                                                  | <i>ponholzense</i>   | Be      | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                                   | sp.                  | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 10 - Reuver Sand Reuver-Subformation |                   |         |        |                              |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------|------------------------------|
| Genus                                                          | Species           | Einheit | Anzahl | Anmerkungen                  |
| <i>Acer</i>                                                    | sp.               | D       | o      |                              |
| <i>Actinidia</i>                                               | <i>faveolata</i>  | D       | oo     |                              |
| <i>Alnus</i>                                                   | sp.               | D, Zsch | ooo    |                              |
| <i>Boehmeria</i>                                               | <i>lithuanica</i> | D       | o      |                              |
| <i>Carex</i>                                                   | <i>flagellata</i> | D       | oo     |                              |
| <i>Carex</i>                                                   | sp.               | D       | oo     | klein; 1,5 x 0,7 mm          |
| <i>Carpinus</i>                                                | sp.               | D       | oo     |                              |
| <i>Dulichium</i>                                               | <i>marginatum</i> | D       | oo     |                              |
| <i>Epipremnites</i>                                            | <i>reniculus</i>  | D       | oo     |                              |
| <i>Fagus</i>                                                   | <i>decurrens</i>  | D, Ku   | oo     |                              |
| <i>Hypericum</i>                                               | sp.               | D       | o      | spp. länglich und +- kugelig |
| <i>Lycopus</i>                                                 | <i>antiquus</i>   | D       | I      |                              |
| <i>Lysimachia</i>                                              | sp.               | D       | o      |                              |
| <i>Magnolia</i>                                                | <i>cor</i>        | D       | oo     |                              |
| <i>Melissa</i>                                                 | <i>elegans</i>    | D       | oo     |                              |
| <i>Microdiptera</i>                                            | <i>menzelii</i>   | D       | I      |                              |
| <i>Thalictrum</i>                                              | <i>minimum</i>    | D       | ooo    |                              |
| <i>Viola</i>                                                   | sp.               | D       | o      |                              |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 bis 13 - Reuver Subformation bis Tegelen-Komplex |                     |         |        |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------|--------------------|
| Genus                                                                         | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen        |
| <i>Aesculus</i>                                                               | <i>spinosissima</i> | D       | I      |                    |
| <i>Alnus</i>                                                                  | <i>glutinosa</i>    | D       | oo     |                    |
| <i>Boehmeria</i>                                                              | <i>lithuanica</i>   | D       | o      |                    |
| <i>Brasenia</i>                                                               | <i>victoria</i>     | D       | I      |                    |
| <i>Carex</i>                                                                  | sp.                 | D       | o      | cf. <i>pendula</i> |
| <i>Carpinus</i>                                                               | sp.                 | D       | o      |                    |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                         | <i>helveticum</i>   | D       | ooo    |                    |
| <i>Corylus</i>                                                                | sp.                 | D       | I      |                    |
| <i>Cyclocarya</i>                                                             | <i>nucifera</i>     | D       | oo     |                    |
| <i>Cyclocarya</i>                                                             | <i>crassa</i>       | D       | I      |                    |
| <i>Decodon</i>                                                                | <i>globosus</i>     | D       | o      |                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 bis 13 - Reuver Subformation bis Tegelen-Komplex |                      |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                         | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                          | <i>europaeus</i>     | D, Z    | ooo    |             |
| <i>Hypericum</i>                                                              | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Ilex</i>                                                                   | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Lycopus</i>                                                                | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                                                            | sp.                  | D       | oo     |             |
| <i>Prunus</i>                                                                 | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Quercus</i>                                                                | sp.                  | Ku      | o      |             |
| <i>Ranunculus</i>                                                             | <i>sceleratoides</i> | D       | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                                                  | sp.                  | D       | o      |             |
| <i>Sambucus</i>                                                               | sp.                  | D       | I      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                                             | <i>intermedius</i>   | D       | o      |             |
| <i>Tsuga</i>                                                                  | sp.                  | Z       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver Subformation |                      |         |        |                       |
|--------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-----------------------|
| Genus                                            | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen           |
| <i>Acer</i>                                      | sp.                  | D       | o      |                       |
| <i>Actinidia</i>                                 | sp.                  | D       | oo     |                       |
| <i>Aesculus</i>                                  | sp.                  | So      | o      | Schalenrest           |
| <i>Alisma</i>                                    | sp.                  | D       | o      |                       |
| <i>Alnus</i>                                     | sp.                  | D, Z    | ooo    | männlich und weiblich |
| <i>Ampelopsis</i>                                | <i>malvaeformis</i>  | D       | o      |                       |
| <i>Boehmeria</i>                                 | <i>lithuanica</i>    | D       | o      |                       |
| <i>Caldesia</i>                                  | <i>cylindrica</i>    | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                     | <i>flagellata</i>    | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                     | <i>pendula</i>       | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                     | sp.                  | D       | ooo    |                       |
| <i>Carpinus</i>                                  | <i>betulus</i> foss. | D       | o      |                       |
| <i>Carpinus</i>                                  | sp.                  | D       | oo     |                       |
| <i>Carpolithus</i>                               | <i>minimus</i>       | D       | oo     |                       |
| <i>Carya</i>                                     | <i>angulata</i>      | D       | I      |                       |
| <i>Carya</i>                                     | <i>globosa</i>       | D       | I      |                       |
| <i>Carya</i>                                     | <i>ventricosa</i>    | D       | I      |                       |



| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver Subformation |                      |         |        |              |
|--------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                            | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Cathaya</i>                                   | <i>loehrrii</i>      | Z       | I      |              |
| <i>Cathaya</i>                                   | sp.                  | Z       | o      |              |
| <i>Ceratophyllum</i>                             | <i>demersum</i>      | D       | oo     |              |
| <i>Cercidiphyllum</i>                            | <i>helveticum</i>    | D       | oo     |              |
| <i>Cladium</i>                                   | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Corylus</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Cyclocarya</i>                                | <i>nucifera</i>      | D       | oo     |              |
| <i>Decodon</i>                                   | <i>globosus</i>      | D       | ooo    |              |
| <i>Dulichium</i>                                 | <i>marginatum</i>    | D       | oo     |              |
| <i>Dulichium</i>                                 | <i>spathaceum</i>    | D       | o      |              |
| <i>Dulichium</i>                                 | <i>vespiforme</i>    | D       | I      |              |
| <i>Epipremnites</i>                              | <i>ornatus</i>       | D       | I      |              |
| <i>Epipremnites</i>                              | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Euphorbia</i>                                 | sp.                  | D       | I      |              |
| <i>Eurya</i>                                     | <i>stigmosa</i>      | D       | I      |              |
| <i>Fagus</i>                                     | <i>decurrens</i>     | D       | ooo    | auch Kupulen |
| <i>Glyptostrobus</i>                             | <i>europaeus</i>     | D, Z    | ooo    |              |
| <i>Halesia</i>                                   | <i>crassa</i>        | D       | I      |              |
| <i>Hippuris</i>                                  | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Hydrocharis</i>                               | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Hypericum</i>                                 | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Itea</i>                                      | <i>europaea</i>      | D       | I      |              |
| <i>Juglans</i>                                   | <i>bergomensis</i>   | D       | oo     |              |
| <i>Leitneria</i>                                 | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Liquidambar</i>                               | <i>magniloculata</i> | D       | o      |              |
| <i>Liriodendron</i>                              | <i>geminata</i>      | D       | oo     |              |
| <i>Lycopus</i>                                   | <i>antiquus</i>      | D       | o      |              |
| <i>Lycopus</i>                                   | <i>europaeus</i>     | D       | o      |              |
| <i>Lycopus</i>                                   | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Magnolia</i>                                  | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Melissa</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |              |
| <i>Menispermum</i>                               | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Microdiptera</i>                              | sp.                  | D       | I      |              |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver Subformation |                            |         |        |             |
|--------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                            | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Myriophyllum</i>                              | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Nuphar</i>                                    | <i>luteum</i>              | D       | oo     |             |
| <i>Nymphaea</i>                                  | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Nyssa</i>                                     | <i>disseminata</i>         | D       | o      |             |
| <i>Picea</i>                                     | <i>latisquamosa</i>        | Z       | o      |             |
| <i>Picea</i>                                     | sp.                        | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                     | <i>brevis</i>              | Z       | o      |             |
| <i>Pinus</i>                                     | <i>timleri</i>             | ZSch    | I      |             |
| <i>Pinus</i>                                     | sp.                        | Z       | oo     |             |
| <i>Polygonum</i>                                 | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                               | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Proserpinaca</i>                              | <i>reticulata</i>          | D       | ooo    |             |
| <i>Prunus</i>                                    | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                                | <i>limburgensis</i>        | D       | oo     |             |
| <i>Quercus</i>                                   | sp.                        | Ku      | oo     |             |
| <i>Ranunculus</i>                                | <i>sceleratoides</i>       | D       | ooo    |             |
| <i>Ranunculus</i>                                | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Rubus</i>                                     | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Sambucus</i>                                  | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Scirpus</i>                                   | sp.                        | D       | ooo    |             |
| <i>Sequoia</i>                                   | <i>abietina</i>            | Z       | o      |             |
| <i>Sparganium</i>                                | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Spirematospermum</i>                          | <i>wetzleri</i>            | D       | o      |             |
| <i>Stewartia</i>                                 | <i>beckerana</i>           | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                | <i>intermedius</i>         | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | I      |             |
| <i>Stratiotes</i>                                | <i>tuberculatus</i>        | D       | I      |             |
| <i>Styrax</i>                                    | <i>maximus</i>             | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                     | sp.                        | D       | o      |             |
| <i>Taxodium</i>                                  | <i>dubium</i>              | D, ZSch | oo     |             |
| <i>Teucrium</i>                                  | sp.                        | D       | oo     |             |
| <i>Torreya</i>                                   | <i>schulzii</i>            | D       | I      |             |
| <i>Trapella</i>                                  | <i>weylandii</i>           | D       | oo     |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 11 Reuver Subformation |                    |         |        |             |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                            | Species            | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Typha</i>                                     | sp.                | D       | oo     |             |
| <i>Viola</i>                                     | sp.                | D       | o      |             |
| <i>Viscum</i>                                    | <i>ponholzense</i> | Be      | oo     |             |
| <i>Vitis</i>                                     | sp.                | D       | I      |             |
| <i>Vitis</i>                                     | <i>teutonica</i>   | D       | o      |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 12 - Ältere Hauptterrassen Kohle A - <i>Cercidiphyllum</i> -Kohle* |                         |         |        |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|--------|-----------------------|
| Genus                                                                                        | Species                 | Einheit | Anzahl | Anmerkungen           |
| <i>Alnus</i>                                                                                 | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Alnus</i>                                                                                 | sp.                     | Z       | oo     | männlich und weiblich |
| <i>Batrachium</i>                                                                            | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Carex</i>                                                                                 | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                                        | <i>helveticum</i>       | D       | oo     |                       |
| <i>Decodon</i>                                                                               | <i>globosus</i>         | D       | oo     |                       |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                         | <i>europaeus</i>        | Z       | oo     |                       |
| <i>Hydrocharis</i>                                                                           | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Hydrocotyle</i>                                                                           | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Hypericum</i>                                                                             | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Lycopus</i>                                                                               | sp.                     | D       | I      |                       |
| <i>Mentha</i>                                                                                | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Menyanthes</i>                                                                            | <i>trifoliata</i> foss. | D       | oo     |                       |
| <i>Potamogeton</i>                                                                           | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                          | <i>reticulata</i>       | D       | o      |                       |
| <i>Pterocarya</i>                                                                            | sp.                     | D       | oo     |                       |
| <i>Ranunculus</i>                                                                            | <i>sceleratoides</i>    | D       | o      |                       |
| <i>Ranunculus</i>                                                                            | sp.                     | D       | k. A.  |                       |
| <i>Rubus</i>                                                                                 | sp.                     | D       | o      |                       |
| <i>Swida</i>                                                                                 | sp.                     | D       | I      |                       |
| <i>Typha</i>                                                                                 | <i>pliocenica</i>       | D       | oo     |                       |
| <i>Typha</i>                                                                                 | sp.                     | D       | I      |                       |
| <i>Viscum</i>                                                                                | <i>ponholzense</i>      | Be      | k. A.  |                       |

| Tagebau Hambach, Horizont 12 - Ältere Hauptterrassen Kohle B - <i>Osmunda</i> -Kohle* |                           |         |        |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|--------|------------------------|
| Genus                                                                                 | Species                   | Einheit | Anzahl | Anmerkungen            |
| <i>Acer</i>                                                                           | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Alisma</i>                                                                         | <i>plantago-aquatica</i>  | D       | oo     |                        |
| <i>Batrachium</i>                                                                     | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Boehmeria</i>                                                                      | <i>lithuanica</i>         | D       | I      |                        |
| <i>Caldesia</i>                                                                       | <i>cylindrica</i>         | D       | o      |                        |
| <i>Carex</i>                                                                          | <i>szaferi</i>            | D       | o      |                        |
| <i>Carex</i>                                                                          | sp.                       | D       | oo     |                        |
| <i>Carpinus</i>                                                                       | sp.                       | D       | oo     |                        |
| <i>Cathaya</i>                                                                        | <i>burghii</i>            | Z       | o      |                        |
| <i>Corylus</i>                                                                        | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                     | <i>nucifera</i>           | D       | oo     |                        |
| <i>Elatine</i>                                                                        | sp.                       | D       | o      | cf. <i>alsinastrum</i> |
| <i>Hippuris</i>                                                                       | <i>vulgaris</i>           | D       | o      |                        |
| <i>Hypericum</i>                                                                      | sp.                       | D       | oo     |                        |
| <i>Myriophyllum</i>                                                                   | sp.                       | D       | I      |                        |
| <i>Najas</i>                                                                          | <i>lanceolata</i>         | D       | oo     |                        |
| <i>Najas</i>                                                                          | <i>marina</i> foss.       | D       | oo     |                        |
| <i>Oenanthe</i>                                                                       | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Picea</i>                                                                          | sp.                       | Z       | o      |                        |
| <i>Potamogeton</i>                                                                    | sp.                       | D       | oo     | spp.                   |
| <i>Prunus</i>                                                                         | <i>spinosa</i>            | D       | o      |                        |
| <i>Quercus</i>                                                                        | sp.                       | D       | oo     | auch Kupulen           |
| <i>Ranunculus</i>                                                                     | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Rubus</i>                                                                          | sp.                       | D       | I      |                        |
| <i>Sagittaria</i>                                                                     | <i>sagittifolia</i> foss. | D       | oo     |                        |
| <i>Scirpus</i>                                                                        | <i>pliocenicus</i>        | D       | ooo    |                        |
| <i>Scirpus</i>                                                                        | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Sparganium</i>                                                                     | sp.                       | D       | o      |                        |
| <i>Typha</i>                                                                          | sp.                       | D       | oo     |                        |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 bis 14, Kohle C - <i>Glyptostrobus</i> -Kohle* bis Eburon |                         |         |        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                                  | Species                 | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Acer</i>                                                                            | sp.                     | D       | I      |             |
| <i>Alnus</i>                                                                           | sp.                     | D, Z    | oo     |             |
| <i>Brasenia</i>                                                                        | <i>victoria</i>         | D       | o      |             |
| <i>Caldesia</i>                                                                        | <i>cylindrica</i>       | D       | o      |             |
| <i>Carex</i>                                                                           | <i>blismoides</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Carex</i>                                                                           | sp.                     | D       | oo     | spp.        |
| <i>Carpinus</i>                                                                        | <i>betulus</i> foss.    | D       | oo     |             |
| <i>Carpinus</i>                                                                        | sp.                     | D       | ooo    |             |
| <i>Ceratophyllum</i>                                                                   | sp.                     | D       | oo     |             |
| <i>Cercidiphyllum</i>                                                                  | <i>helveticum</i>       | D       | o      |             |
| <i>Corylus</i>                                                                         | <i>avellana</i>         | D       | o      |             |
| <i>Corylus</i>                                                                         | sp.                     | D       | oo     |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                                      | <i>nucifera</i>         | D       | oo     |             |
| <i>Decodon</i>                                                                         | <i>globosus</i>         | D       | o      |             |
| <i>Dulichium</i>                                                                       | <i>marginatum</i>       | D       | o      |             |
| <i>Dulichium</i>                                                                       | <i>vespiforme</i>       | D       | o      |             |
| <i>Eucommia</i>                                                                        | <i>europaea</i>         | D       | o      |             |
| <i>Fraxinus</i>                                                                        | sp.                     | D       | I      |             |
| <i>Glyptostrobus</i>                                                                   | <i>europaeus</i>        | D, Z    | oo     |             |
| <i>Hippuris</i>                                                                        | <i>vulgaris</i>         | D       | I      |             |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | <i>tertiaerum</i>       | D       | oo     |             |
| <i>Hypericum</i>                                                                       | sp.                     | D       | o      |             |
| <i>Lycopus</i>                                                                         | <i>antiquus</i>         | D       | oo     |             |
| <i>Magnolia</i>                                                                        | <i>cor</i>              | D       | o      |             |
| <i>Menyanthes</i>                                                                      | <i>trifoliata</i> foss. | D       | oo     |             |
| <i>Ostrya</i>                                                                          | <i>szaferi</i>          | D       | o      |             |
| <i>Phellodendron</i>                                                                   | <i>elegans</i>          | D       | I      |             |
| <i>Picea</i>                                                                           | sp.                     | Z       | oo     |             |
| <i>Pinus</i>                                                                           | <i>parastroboides</i>   | Z       | o      |             |
| <i>Potamogeton</i>                                                                     | sp.                     | D       | ooo    | spp.        |
| <i>Proserpinaca</i>                                                                    | <i>reticulata</i>       | D       | ooo    |             |
| <i>Prunus</i>                                                                          | <i>girardii</i>         | D       | I      |             |
| <i>Prunus</i>                                                                          | sp.                     | D       | k. A.  |             |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 bis 14, Kohle C - <i>Glyptostrobus</i> -Kohle* bis Eburon |                      |         |        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|--------------|
| Genus                                                                                  | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen  |
| <i>Pterocarya</i>                                                                      | <i>limburgensis</i>  | D       | ooo    |              |
| <i>Quercus</i>                                                                         | sp.                  | D       | oo     | auch Kupulen |
| <i>Ranunculus</i>                                                                      | <i>sceleratoides</i> | D       | ooo    |              |
| <i>Ranunculus</i>                                                                      | sp.                  | D       | oo     | spp.         |
| <i>Rubus</i>                                                                           | sp.                  | D       | I      |              |
| <i>Sambucus</i>                                                                        | sp.                  | D       | I      |              |
| <i>Scirpus</i>                                                                         | sp.                  | D       | o      | spp.         |
| <i>Sparganium</i>                                                                      | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Stratiotes</i>                                                                      | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Swida</i>                                                                           | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Thalictrum</i>                                                                      | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Tsuga</i>                                                                           | <i>europaea</i>      | Z       | I      |              |
| <i>Viola</i>                                                                           | sp.                  | D       | o      |              |
| <i>Vitis</i>                                                                           | sp.                  | D       | o      |              |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |                      |         |        |                       |
|------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|-----------------------|
| Genus                                          | Species              | Einheit | Anzahl | Anmerkungen           |
| <i>Aesculus</i>                                | sp.                  | D       | I      |                       |
| <i>Alnus</i>                                   | <i>glutinosa</i>     | D       | I      |                       |
| <i>Alnus</i>                                   | sp.                  | D, Z    | ooo    | männlich und weiblich |
| <i>Ampelopsis</i>                              | sp.                  | D       | I      |                       |
| <i>Boehmeria</i>                               | <i>lithuanica</i>    | D       | oo     |                       |
| <i>Caldesia</i>                                | <i>cylindrica</i>    | D       | o      |                       |
| <i>Carex</i>                                   | <i>blysmoides</i>    | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                   | <i>rostrata</i>      | D       | oo     |                       |
| <i>Carex</i>                                   | sp.                  | D       | oo     |                       |
| <i>Carpinus</i>                                | <i>betulus</i> foss. | D       | oo     |                       |
| <i>Carpinus</i>                                | sp.                  | D       | ooo    |                       |
| <i>Ceratophyllum</i>                           | <i>submersum</i>     | D       | I      |                       |
| <i>Ceratophyllum</i>                           | sp.                  | D       | oo     |                       |
| <i>Cercidiphyllum</i>                          | <i>helveticum</i>    | D       | oo     |                       |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |                           |         |        |                          |
|------------------------------------------------|---------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Genus                                          | Species                   | Einheit | Anzahl | Anmerkungen              |
| <i>Corylus</i>                                 | <i>avellana</i>           | D       | o      |                          |
| <i>Corylus</i>                                 | sp.                       | D       | oo     |                          |
| <i>Cryptomeria</i>                             | sp.                       | Z       | I      |                          |
| <i>Cyclocarya</i>                              | <i>crassa</i>             | D       | I      |                          |
| <i>Cyclocarya</i>                              | <i>nucifera</i>           | D       | ooo    |                          |
| <i>Decodon</i>                                 | <i>globosus</i>           | D       | oo     |                          |
| <i>Dichostylis</i>                             | sp.                       | D       | oo     |                          |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>marginatum</i>         | D       | o      |                          |
| <i>Dulichium</i>                               | <i>vespiforme</i>         | D       | o      |                          |
| <i>Elatine</i>                                 | sp.                       | D       | I      | cf. <i>hydropiperoid</i> |
| <i>Epipremnites</i>                            | <i>reniculus</i>          | D       | o      |                          |
| <i>Eucommia</i>                                | <i>europaea</i>           | D       | o      |                          |
| <i>Euphorbia</i>                               | <i>platyphyllos</i> foss. | D       | o      |                          |
| <i>Fagus</i>                                   | <i>decurrens</i>          | Ku      | oo     |                          |
| <i>Fraxinus</i>                                | sp.                       | D       | I      |                          |
| <i>Glyptostrobus</i>                           | <i>europaeus</i>          | D, Z    | ooo    |                          |
| <i>Hippuris</i>                                | <i>vulgaris</i>           | D       | oo     |                          |
| <i>Hydrocharis</i>                             | <i>morsus-ranae</i> foss. | D       | o      |                          |
| <i>Hypericum</i>                               | <i>tertiaerum</i>         | D       | oo     |                          |
| <i>Hypericum</i>                               | sp.                       | D       | o      |                          |
| <i>Ilex</i>                                    | sp.                       | D       | I      | cf. <i>aquifolium</i>    |
| <i>Leitneria</i>                               | sp.                       | D       | I      |                          |
| <i>Lycopus</i>                                 | <i>antiquus</i>           | D       | oo     |                          |
| <i>Magnolia</i>                                | sp.                       | D       | o      |                          |
| <i>Mentha</i>                                  | sp.                       | D       | o      |                          |
| <i>Menyanthes</i>                              | <i>trifoliata</i> foss.   | D       | oo     |                          |
| <i>Nuphar</i>                                  | <i>luteum</i>             | D       | o      |                          |
| <i>Nyssa</i>                                   | <i>disseminata</i>        | D       | oo     |                          |
| <i>Ostrya</i>                                  | <i>szaferi</i>            | D       | oo     |                          |
| <i>Phellodendron</i>                           | <i>elegans</i>            | D       | o      |                          |
| <i>Picea</i>                                   | sp.                       | D       | oo     |                          |
| <i>Pinus</i>                                   | <i>parastroboides</i>     | Z       | o      |                          |
| <i>Platanus</i>                                | sp.                       | D       | I      |                          |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex |                            |         |        |                     |
|------------------------------------------------|----------------------------|---------|--------|---------------------|
| Genus                                          | Species                    | Einheit | Anzahl | Anmerkungen         |
| <i>Potamogeton</i>                             | sp.                        | D       | ooo    | spp.                |
| <i>Proserpinaca</i>                            | <i>reticulata</i>          | D       | ooo    |                     |
| <i>Prunus</i>                                  | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Pterocarya</i>                              | <i>limburgensis</i>        | D       | ooo    |                     |
| <i>Quercus</i>                                 | sp.                        | D, Ku   | o      |                     |
| <i>Ranunculus</i>                              | <i>sceleratoides</i>       | D       | ooo    |                     |
| <i>Ranunculus</i>                              | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Rubus</i>                                   | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Sambucus</i>                                | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Scirpus</i>                                 | <i>liratus</i>             | D       | oo     |                     |
| <i>Scirpus</i>                                 | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Sequoia</i>                                 | <i>abietina</i>            | Z       | I      |                     |
| <i>Solanum</i>                                 | <i>dulcamara</i>           | D       | o      |                     |
| <i>Sparganium</i>                              | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Stewartia</i>                               | <i>beckerana</i>           | D       | o      |                     |
| <i>Stratiotes</i>                              | <i>intermedius</i>         | D       | o      |                     |
| <i>Stratiotes</i>                              | <i>kaltennordheimensis</i> | D       | oo     |                     |
| <i>Swida</i>                                   | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Taxodium</i>                                | <i>dubium</i>              | D       | I      |                     |
| <i>Teucrium</i>                                | sp.                        | D       | o      | cf. <i>tatjanae</i> |
| <i>Thalictrum</i>                              | sp.                        | D       | o      |                     |
| <i>Trapa</i>                                   | sp.                        | D       | I      |                     |
| <i>Viola</i>                                   | sp.                        | D       | oo     |                     |
| <i>Vitis</i>                                   | sp.                        | D       | o      |                     |

| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex <i>Cyclocarya</i> -Lage* |                 |         |        |             |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                                                   | Species         | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Brasenia</i>                                                         | sp.             | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                                                         | sp.             | D       | o      |             |
| <i>Cyclocarya</i>                                                       | <i>nucifera</i> | D       | oo     |             |
| <i>Laurocarpum</i>                                                      | sp.             | D       | I      |             |
| <i>Quercus</i>                                                          | sp.             | D       | o      |             |



| Tagebau Hambach, Horizont 13 - Tegelen-Komplex oberer Bereich |                       |         |        |                    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------|--------------------|
| Genus                                                         | Species               | Einheit | Anzahl | Anmerkungen        |
| <i>Acer</i>                                                   | sp.                   | D       | o      |                    |
| <i>Batrachium</i>                                             | sp.                   | D       | I      |                    |
| <i>Betula</i>                                                 | <i>cholmechensis</i>  | D, Zsch | ooo    |                    |
| <i>Carex</i>                                                  | sp.                   | D       | oo     | cf. <i>szaferi</i> |
| <i>Chamaecyparis</i>                                          | sp.                   | D, Zsch | ooo    |                    |
| <i>Chenopodium</i>                                            | <i>album</i>          | D       | I      |                    |
| <i>Corylus</i>                                                | sp.                   | D       | o      |                    |
| <i>Crataegus</i>                                              | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Frangula</i>                                               | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Hypericum</i>                                              | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Lycopus</i>                                                | sp.                   | D       | o      | flach, rundlich    |
| <i>Menyanthes</i>                                             | sp.                   | D       | o      | 2,2 x 1,8 mm       |
| <i>Nuphar</i>                                                 | <i>luteum</i>         | D       | ooo    |                    |
| <i>Nymphaea</i>                                               | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Oenanthe</i>                                               | <i>aquatica</i> foss. | D       | I      |                    |
| <i>Pinus</i>                                                  | <i>peuce</i> foss.    | Z       | oo     |                    |
| <i>Pinus</i>                                                  | sp.                   | D       | ooo    |                    |
| <i>Polygonum</i>                                              | sp.                   | D       | I      |                    |
| <i>Potamogeton</i>                                            | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Proserpinaca</i>                                           | <i>reticulata</i>     | D       | oo     |                    |
| <i>Prunus</i>                                                 | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Quercus</i>                                                | sp.                   | Ku      | I      |                    |
| <i>Ranunculus</i>                                             | sp.                   | D       | o      |                    |
| <i>Rhododendron</i>                                           | <i>germanica</i>      | F       | oo     | auch Kelche        |
| <i>Rubus</i>                                                  | sp.                   | D       | oo     |                    |
| <i>Rumex</i>                                                  | sp.                   | D       | o      |                    |
| <i>Spiraea</i>                                                | <i>gomeliana</i>      | So      | oo     | Kapseln            |
| <i>Tsuga</i>                                                  | sp.                   | Z       | o      |                    |
| <i>Viola</i>                                                  | sp.                   | D       | I      |                    |
| <i>Viscum</i>                                                 | <i>ponholzense</i>    | Be      | I      |                    |

| Tagebau Hambach, Horizont 15? - Waal-Komplex |                     |         |        |             |
|----------------------------------------------|---------------------|---------|--------|-------------|
| Genus                                        | Species             | Einheit | Anzahl | Anmerkungen |
| <i>Batrachium</i>                            | sp.                 | D       | oo     |             |
| <i>Betula</i>                                | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Carpinus</i>                              | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Chenopodium</i>                           | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Eucommia</i>                              | <i>europaea</i>     | D       | o      |             |
| <i>Lactuca</i>                               | <i>protomuralis</i> | D       | I      |             |
| <i>Myriophyllum</i>                          | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Najas</i>                                 | <i>lanceolata</i>   | D       | I      |             |
| <i>Najas</i>                                 | <i>marina</i> foss. | D       | I      |             |
| <i>Nuphar</i>                                | <i>luteum</i>       | D       | I      |             |
| <i>Phellodendron</i>                         | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Potamogeton</i>                           | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Pterocarya</i>                            | <i>limburgensis</i> | D       | ooo    |             |
| <i>Ranunculus</i>                            | sp.                 | D       | I      |             |
| <i>Scirpus</i>                               | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Stratiotes</i>                            | <i>intermedius</i>  | D       | o      |             |
| <i>Swida</i>                                 | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Trapa</i>                                 | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Viola</i>                                 | sp.                 | D       | o      |             |
| <i>Vitis</i>                                 | sp.                 | D       | oo     |             |

## 7 Gattungen nach Alphabet

|                        |
|------------------------|
| <i>Abies</i>           |
| <i>Acanthopanax</i>    |
| <i>Acer</i>            |
| <i>Actinidia</i>       |
| <i>Aesculus</i>        |
| <i>Ajuga</i>           |
| <i>Alisma</i>          |
| <i>Alnus</i>           |
| <i>Ampelopsis</i>      |
| <i>Asarina</i>         |
| <i>Asimina</i>         |
| <i>Batrachium</i>      |
| <i>Betula</i>          |
| <i>Boehmeria</i>       |
| <i>Brasenia</i>        |
| <i>Butomus</i>         |
| <i>Caldesia</i>        |
| <i>Carex</i>           |
| <i>Carpinus</i>        |
| <i>Carpinus</i>        |
| <i>Carpolites</i>      |
| <i>Carya</i>           |
| <i>Cathaya</i>         |
| <i>Cephalanthus</i>    |
| <i>Ceratophyllum</i>   |
| <i>Cercidiphyllum</i>  |
| <i>Chamaecyparis</i>   |
| <i>Chenopodium</i>     |
| <i>Cinnamomum</i>      |
| <i>Cladiocarya</i>     |
| <i>Cladium</i>         |
| <i>Cleome</i>          |
| <i>Comarostaphylis</i> |

|                       |
|-----------------------|
| <i>Cordia</i>         |
| <i>Cornus</i>         |
| <i>Corylopsis</i>     |
| <i>Corylus</i>        |
| <i>Craigia</i>        |
| <i>Crataegus</i>      |
| <i>Cryptomeria</i>    |
| <i>Cupressus</i>      |
| <i>Cyclocarya</i>     |
| <i>Cynanchum</i>      |
| <i>Cyrilla</i>        |
| <i>Decodon</i>        |
| <i>Dichostylis</i>    |
| <i>Dulichium</i>      |
| <i>Elatine</i>        |
| <i>Empetrum</i>       |
| <i>Eoeuryale</i>      |
| <i>Eomastixia</i>     |
| <i>Epacridicarpum</i> |
| <i>Epipremnites</i>   |
| <i>Epipremnum</i>     |
| <i>Eucommia</i>       |
| <i>Euphorbia</i>      |
| <i>Eurya</i>          |
| <i>Euryale</i>        |
| <i>Fagus</i>          |
| <i>Ficus</i>          |
| <i>Frangula</i>       |
| <i>Fraxinus</i>       |
| <i>Fraxinus</i>       |
| <i>Glyptostrobus</i>  |
| <i>Halesia</i>        |
| <i>Hemitrapa</i>      |

|                      |
|----------------------|
| <i>Hippuris</i>      |
| <i>Hydrocharis</i>   |
| <i>Hydrocotyle</i>   |
| <i>Hypericum</i>     |
| <i>Ilex</i>          |
| <i>Itea</i>          |
| <i>Juglans</i>       |
| <i>Lactuca</i>       |
| <i>Laportea</i>      |
| <i>Laurocalyx</i>    |
| <i>Laurocarpum</i>   |
| <i>Leitneria</i>     |
| <i>Lemnospermum</i>  |
| <i>Liquidambar</i>   |
| <i>Liriodendron</i>  |
| <i>Lithuanica</i>    |
| <i>Ludwigia</i>      |
| <i>Lycopus</i>       |
| <i>Lysimachia</i>    |
| <i>Magnolia</i>      |
| <i>Mastixia</i>      |
| <i>Mastixicarpum</i> |
| <i>Medicago</i>      |
| <i>Meliosma</i>      |
| <i>Melissa</i>       |
| <i>Menispermum</i>   |
| <i>Mentha</i>        |
| <i>Menyanthes</i>    |
| <i>Microdiptera</i>  |
| <i>Monochoria</i>    |
| <i>Myrica</i>        |
| <i>Myriophyllum</i>  |
| <i>Najas</i>         |

|                       |
|-----------------------|
| <i>Naumburgia</i>     |
| <i>Nuphar</i>         |
| <i>Nymphaea</i>       |
| <i>Nyssa</i>          |
| <i>Oenanthe</i>       |
| <i>Ostrya</i>         |
| <i>Paliurus</i>       |
| <i>Pallioporia</i>    |
| <i>Perilla</i>        |
| <i>Phellodendron</i>  |
| <i>Phyllanthus</i>    |
| <i>Physalis</i>       |
| <i>Picea</i>          |
| <i>Pieris</i>         |
| <i>Pilea</i>          |
| <i>Pinus</i>          |
| <i>Platanus</i>       |
| <i>Polygonum</i>      |
| <i>Polyspora</i>      |
| <i>Potamogeton</i>    |
| <i>Proserpinaca</i>   |
| <i>Prunus</i>         |
| <i>Pseudoeuryale</i>  |
| <i>Pterocarya</i>     |
| <i>Punica</i>         |
| <i>Pyracantha</i>     |
| <i>Quasisequoia</i>   |
| <i>Quercus</i>        |
| <i>Ranunculus</i>     |
| <i>Rehderodendron</i> |
| <i>Rubus</i>          |
| <i>Rumex</i>          |
| <i>Sagittaria</i>     |
| <i>Salix</i>          |
| <i>Sambucus</i>       |

|                          |
|--------------------------|
| <i>Sapium</i>            |
| <i>Saururus</i>          |
| <i>Sciadopitys</i>       |
| <i>Scirpus</i>           |
| <i>Sequoia</i>           |
| <i>Solanum</i>           |
| <i>Sorbus</i>            |
| <i>Sparganium</i>        |
| <i>Sphenotheca</i>       |
| <i>Spiraea</i>           |
| <i>Spirematospermum</i>  |
| <i>Spondiaemorpha</i>    |
| <i>Staphylea</i>         |
| <i>Stewartia</i>         |
| <i>Stratiotes</i>        |
| <i>Styrax</i>            |
| <i>Swida</i>             |
| <i>Symplocos</i>         |
| <i>Taxodium</i>          |
| <i>Tectocarya</i>        |
| <i>Ternstroemia</i>      |
| <i>Tetraclinis</i>       |
| <i>Tetrastigma</i>       |
| <i>Teucrium</i>          |
| <i>Thalictrum</i>        |
| <i>Toddalia</i>          |
| <i>Torreya</i>           |
| <i>Trapa</i>             |
| <i>Trapella</i>          |
| <i>Trigonobalanopsis</i> |
| <i>Tsuga</i>             |
| <i>Typha</i>             |
| <i>Ulmus</i>             |
| <i>Umbelliferopsis</i>   |
| <i>Urospathites</i>      |

|                    |
|--------------------|
| <i>Veronica</i>    |
| <i>Viola</i>       |
| <i>Viscum</i>      |
| <i>Vitis</i>       |
| <i>Weigela</i>     |
| <i>Zanthoxylon</i> |
| <i>Zelkova</i>     |
| <i>Ziziphus</i>    |

## 8 Publikationen von M. PINGEN

- KVAČEK, Z., MANCHESTER, S. R., ZETTER, R. & PINGEN, M. (2002): Fruits and seeds of *Craigia bronnii* (Malvaceae - Tilioideae) and associated flower buds from the late Miocene Inden Formation, Lower Rhine Basin, Germany. – Review of Palaeobotany and Palynology, **119**: 311 – 324, 6 Taf.; Amsterdam.
- PINGEN, M. (2002): Fruits of *Cyrilla* in Miocene sediments of the Lower Rhine Embayment (Germany) and their ecological significance. – 6<sup>th</sup> European Paleobotany-Palynology Conference, August 29 – September 2, 2002, Athens, Greece. Program, Book of Abstracts, S. 144.
- ZETTER, R., WEBER, M., HESSE, M. & PINGEN, M. (2002): Pollen, pollenkitt, and orbicules in *Craigia bronnii* flower buds (Tilioideae, Malvaceae) from the Miocene of Hambach, Germany. – International Journal of Plant Sciences, **163**(6): 1067 – 1071, 2 Abb.; Chicago.
- GREGOR, H.-J., PINGEN, M. & SCHMITT, H. (2001): Eine neue Megaflora aus den basalen Inden-Schichten des Tagebaus Hambach bei Niederzier (Rheinbraun AG, Köln). – Documenta naturae, **138**: 49 – 59, 1 Abb., 3 Tab., 2 Taf.; München.
- PINGEN, M. (2001): Eine Karpoflora aus dem Untermiozän des Tagebaus Fortuna-Garsdorf (Nordrhein-Westfalen, Deutschland). – Palaeontographica, **B259**(1-6): 221 – 233, 2 Abb., 1 Tab., 3 Taf.; Stuttgart.
- PINGEN, M., KVAČEK, Z. & MANCHESTER, S. R. (2001): Früchte und Samen von *Craigia bronnii* aus dem Obermiozän von Hambach (Niederrheinische Bucht - Deutschland). – Documenta naturae, **138**: 1 – 7, 2 Taf.; München.
- GREGOR, H.-J., PINGEN, M., MAYR C. & SCHMITT, H. (1999): Die neogene Makrofloren-Abfolge im Tagebau Hambach der Rheinbraun AG Köln – erste Ergänzungen. – Documenta naturae, **104**(3): 1 – 81, 111 Tab., 8 Taf.; München.
- GREGOR, H.-J., PINGEN, M., BUTZMANN, R., FISCHER, T. C., MAYR, C. & SCHMITT, H. (1998): Die neogene Makrofloren-Abfolge im Tagebau Hambach der Rheinbraun AG Köln. – Documenta naturae, **104**(2): 1 – 83, 8 Taf., 142 Tab.; München.
- PINGEN, M. (1998): Eine obermiozäne Frucht- und Samenflora aus dem Tagebau Hambach b. Düren. Kurzfassung eines Vortrages zum Symposium „Paläobotanische Forschung 100 Jahre nach Freiherr Constantin von Ettingshausen“, Graz 7. – 9. 7. 1997. – In: Rundbrief des Arbeitskreises für Paläobotanik und Palynologie vom 31. Januar 1998; Münster.
- FERGUSON, D. K., PINGEN, M., ZETTER, R. & HOFMANN, C.-C. (1997): Advances in our knowledge of the Miocene plant assemblage from Kreuzau, Germany. – Review of Palaeobotany and Palynology, **101**: 147 – 177, 9 Abb., 8 Taf.; Amsterdam.
- PINGEN, M. (1996): Neue Pflanzenfossilien aus dem niederrheinischen Tertiär XI. Erstnachweis von *Eurya boveyana* CHANDLER, *Itea europaea* MAI und *Phyllanthus securinegaeformis* MAI aus den obermiozänen Inden-Schichten von Hambach. – Documenta naturae, **104**(1): 27 – 32; München.

- PINGEN, M. (1994): *Athrotaxis couttsiae* (HEER) GARDNER – ein reiches Vorkommen in obermiozänen Kohlen des Tagebaus Hambach b. Düren (Rheinland). – *Documenta naturae*, **84**: 24 – 30; München.
- PINGEN, M. (1994): Neue Daten und Berichtigungen zur Sand- und Tongrube von Kreuzau (früher Niederdrove). – *Documenta naturae*, **89**: 9 – 19; München.
- PINGEN, M., FERGUSON, D. K. & COLLINSON, M. E. (1994): *Homalanthus costatus* MAI: a new Miocene fruit of *Cinnamomum* SCHAEFFER (Lauraceae). – *Palaeontographica*, **B232**: 155 – 174; Stuttgart.
- PINGEN, M. & GREGOR, H.-J. (1994): Neue Pflanzenfossilien aus dem niederrheinischen Tertiär VIII. *Tilia gieskei* nov. spec. – der erste fossile Blütenfund aus dem Tagebau Hambach. – *Documenta naturae*, **89**: 1 – 8; München.
- PINGEN, M. (1993): Rezension von: TEICHMÜLLER, M. Rekonstruktionen verschiedener Moortypen des Hauptflözes der niederrheinischen Braunkohle. Ergänzte Neuauflage. Geol. LA NRW, Krefeld. 1991. – *Geologie en Mijnbouw*, **72**: 88 – 90 und *Documenta naturae*, **78**: 18 – 19.
- COLLISON, M. E. & PINGEN, M. (1992): Seeds of the Melastomataceae from the Miocene of Central Europe. – In: KOVAR-EDER, J. (ed.): *Palaeovegetational development in Europe and regions relevant to its palaeofloristic evolution. Proceedings of the Pan-European Palaeobotanical Conference Vienna, 19 – 23 September 1991*: 129 – 139; Wien.
- PINGEN, M. (1992): Die Makrofloren von Kreuzau und Probleme ihrer stratigraphischen Einordnung. – *Documenta naturae*, **70**: 1 – 5; München.
- PINGEN, M. (1990): The fruit and seed flora of Kreuzau, western Germany (Miocene). – In: KNOBLOCH, E. & KVACEK, Z. (Eds.): *Proceedings of the Symposium Paleofloristic and paleoclimatic changes in the Cretaceous and Tertiary*: 213 – 214; Praha.
- PINGEN, M. (unveröff. 1989): Die Geschichte vom einsamen *Homalanthus*. 2 S.
- PINGEN, M. (1987): Eine miozäne Frucht- und Samenflora aus Kreuzau bei Düren. – *Documenta naturae*, **41**: 14 – 18; München.
- PINGEN, M. (1987): Früchte und Samen aus dem Tertiär. – *Alsdorfer Fundgrube*, **12**: 255 – 263.