

K Ö L N E R
UNIVERSITÄTS
MAGAZIN

**WOLKEN IN
DER ARKTIS**

Welche Rolle sie
beim Klimawandel spielen

**WAS JAHRINGE
AN BÄUMEN VERRATEN**

Dendroarchäologie gibt Einblicke
in die Klimageschichte Europas

**BESSERE GESUNDHEITS-
VERSORGUNG**

Universität hilft beim Aufbau einer
Medizinischen Fakultät in Kamerun



Eine neue
grüne
Revolution



Pflanzen von morgen
trotzen Hitze und Dürre

22

September 2020



28 **Das Kölner Dendrolabor**
Was alte Hölzer über die
Klimageschichte verraten



14 **Eine neue grüne Revolution**
Nutzpflanzen, die Hitze und Dürre trotzen.
Forschung am Exzellenzcluster CEPLAS

3 **Wissenschaft im Alltag**
Warum ist der erste Eindruck so wichtig?

6 **Universität im Bild**
Der Modulare Modellgarten

19 **Kurznachrichten Wissenschaft**
Mediziner entwickeln Corona-Schnelltest ·
Schnellster Stern entdeckt · Home-Office
Kulturen auf dem Prüfstand

20 **MOSAiC Expedition**
Neue Erkenntnisse über das Klima
der Arktis

22 **Leben am Limit**
Wie Wasser in die trockenste Wüste
der Welt gelangt



26 **Forschung mal anders**
Losgelaufen!

27 **Kurznachrichten Universität**
Studierende können sich digital
einschreiben · Universität stellt auf Öko-
strom um · EU-Förderung für Universitäts-
allianz EUniWell

32 **Jagen wie in der Steinzeit**
Kölner Archäologen unterwegs mit San-
Trackern in der Namib-Wüste

39 **Damals**
Die Astronomische Uhr wird gewartet



36 **Einzigartige Münzsammlung**
Das Institut für Altertumskunde erhält eine wertvolle Schenkung

40 **»Social Entrepreneurship«**
Neue Unternehmen setzen auf gesellschaftlichen Mehrwert

44 **Mediziner von morgen**
Universität unterstützt die Ärzteausbildung in Kamerun

48 **Praxisarbeit während der Promotion**
Mercator Stiftung fördert Geistes- und Kulturwissenschaftler

50 **KölnAlumni Interview**
Claudia Nemat, Vorständin der Deutschen Telekom

52 **Universitätsförderung**
Angebote des Dual Career & Family Support für studierende Eltern

54 **Personalia**

62 **Dinge, die mir wichtig sind**
Das Mainzelmännchen Det

63 **Impressum**

EDITORIAL

Schon das dritte Jahr in Folge klagen Bauern über Ernteaufschläge. Ein Grund: Einzelne Wetterlagen dauern zu lange an. Während sich im August Gewittergebiete lange über einzelnen Landstrichen hielten, war das Frühjahr – in dem der Regen gerade wichtig ist – viel zu trocken. **Im Ergebnis gedeihen die Feldfrüchte schlecht und es fehlt Wasser in den tieferen Erdschichten.**

Ohne Zweifel, das sind beängstigende Folgen des Klimawandels. Doch die Menschheit ist den Gefahren ausbleibender Ernten nicht schutzlos ausgeliefert. Bei **CEPLAS, dem einzigen Exzellenzcluster für Pflanzenforschung in Deutschland**, arbeiten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen an der Entwicklung neuer Mais-, Gerste- und Reis-Sorten, die Hitze, Krankheiten und Schädlingen besser trotzen können.

Nicht nur Nutzpflanzen, auch die **Wälder leiden unter anhaltenden Dürrephasen.**

Eine besondere Einrichtung der Universität sammelt alte Hölzer: das Labor für Dendrochronologie. Die Proben sind bis zu 10.000 Jahre alt und sagen viel über frühere Klimaereignisse aus. Heute weiß man: **Auch in der Steinzeit hatten die Menschen in Europa mit extremen Wetterschwankungen zu kämpfen.**

Einen besonderen Schatz erhielt die Numismatik, die Münzkunde. Dem Institut für Altertumskunde wurden über 3.000 römische Münzen geschenkt. Ein Reichtum, der sich in modernen Währungen kaum beziffern lässt.

Wir wünschen daher stets gutes Wetter – was auch immer Sie darunter verstehen – und wie immer eine spannende Lektüre.

Das Redaktionsteam

Nº23

Die nächste Ausgabe
des Kölner Universitätsmagazins
erscheint im Dezember 2020.

GESCHICHTE, DIE DAS HOLZ ERZÄHLT

Im Forschungsarchiv des Labors für Dendroarchäologie der Kölner Uni lagert die Vergangenheit von Nordrhein-Westfalen, gespeichert auf einem besonderen Datenträger: Holz. Die Proben zeigen die Handelswege der Römer auf – und tragen die Klimageschichte Europas in sich.

EVA SCHISLER

Mächtige Eichenstämme bildeten das Fundament der römischen Rheinbrücke und der Kaianlage in Köln. Bis zu dreizehn Meter lange Tannent Bretter dienten zur Verschalung des Stadtmauerfundaments. Bei der Untersuchung solcher Hölzer aus der Römerzeit stellen Archäologinnen immer wieder fest, dass sie nicht aus den Wäldern in der Umgebung stammen können. Auch in Xanten und im niederländischen Voorburg-Arentsburg stammt ein Großteil der in römischen Häfen verbauten Eichen nicht aus der Region. Sogar in Rom wurde Eichenholz fremder Herkunft gefunden. All diese Hölzer stammen aus süddeutschen oder nordostfranzösischen Standorten. Wirklich erstaunlich ist das nicht, denn es ist bekannt, dass die Römer die Flößerei in Europa einführten. Sie transportierten als Erste große Baumstämme in ihr gesamtes Reichsgebiet.

Feststellen, woher solche Holzfunde stammen, können Forscher mithilfe der **Dendrochronologie**. Wird eine Eiche gefällt, ergibt die Messung ihrer Jahrringbreiten eine individuelle Signatur aus breiteren und schmalen Ringen – wie ein Strichcode. Aus diesen Informationen haben die

Datierung eines Holzfundes: Julia Weidemüller misst unter dem Binokular die Jahrringbreiten. Die Ergebnisse werden gespeichert und mit verfügbaren Jahrringkalendern verglichen.

»Jeder Baum zeichnet während seiner Lebenszeit vielfältige Informationen auf und ist somit ein Umweltarchiv.«

Wissenschaftlerinnen in den vergangenen achtzig Jahren verschiedene regionale Jahrringkalender erstellt – unter anderem für das Rheinland. Für die Experten enthalten diese Ringe eine Menge an Informationen. »Wir können zum Beispiel ablesen, wann ein Baum gefällt wurde und woher er kam. Dafür müssen allerdings viele Bäume aus der Region ähnliche Jahrringmuster aufweisen. Vierhundert Kilometer weiter sieht das Jahrringbild einer Eiche schon ganz anders aus«, sagt Dr. Thomas Frank, Leiter des Labors für Dendroarchäologie des Instituts für Ur- und Frühgeschichte.

Auf der Grundlage der Holzfunde aus unterschiedlichen Epochen, deren Lebenszeiten überlappen, reichen manche Jahrringkalender mittlerweile bis zum Beginn des Holozäns, also der Nacheiszeit zurück. Und die Methode ist erstaunlich präzise: Holzfunde können auf das Jahr genau datiert werden.

Eine neue Landkarte Europas

In Köln-Lindweiler, in einer Gegend mit Reihenhäusern und Industriegewerbe gelegen, befindet sich seit 2016 das Dendroarchäolo-

gische Forschungsarchiv NRW, ein Teil des Kölner Labors. In der unscheinbaren Lagerhalle schlummert ein wahrer Schatz: Holzstücke aus den vergangenen 10.000 Jahren.

Thomas Frank und seine Vorgänger haben seit der Gründung des Labors 1968 die circa 40.000 Einzelproben zusammengetragen und katalogisiert. Heute arbeitet hier ein kleines Team, zu dem neben Thomas Frank seine beiden Mitarbeiterinnen Julia Weidemüller und Barbara Diethelm gehören.

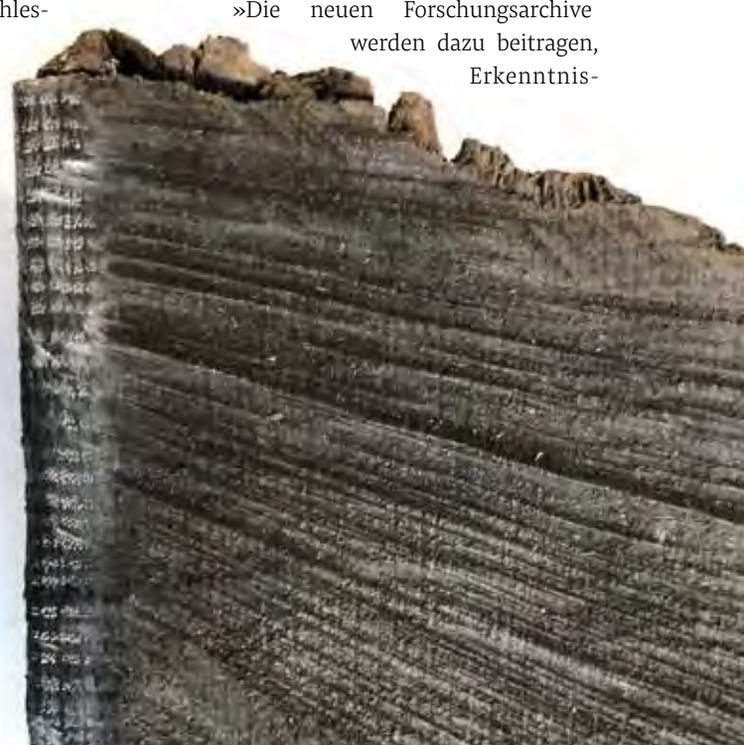
Archäologisch arbeitende Dendrolabore sind rar. An der Kölner Universität befindet sich das einzige Labor in Nordrhein-Westfalen, und in ganz Europa gibt es nur eine Handvoll solcher Einrichtungen. In Trier und Zürich bestehen solche Archive schon länger, in Mannheim, Schleswig und Dresden werden sie zurzeit von verschiedenen Forschungseinrichtungen aufgebaut, um die lokale dendroarchäologische Ge-

schichte zu dokumentieren und zu erforschen.

Ein Ziel dieser Archive ist es, Material für die holozäne Klimaforschung bereitzustellen, denn jeder Baum zeichnet während seiner Lebenszeit vielfältige Informationen auf und ist somit ein Umweltarchiv. Er trägt in sich Informationen über Niederschlag, Temperatur und Wuchsbedingungen. Damit ermöglicht er eine Rekonstruktion des Klimas.

Thomas Frank ist froh, dass er seine langjährige Erfahrung mit den Kolleginnen anderer Forschungsarchivprojekte teilen darf:

»Die neuen Forschungsarchive werden dazu beitragen, Erkenntnis-



▼ **Dendrochronologie** – Der Begriff setzt sich aus den griechischen Begriffen für »Baum«, »Zeit« und »Lehre« zusammen. Der amerikanische Wissenschaftler Andrew Ellicott Douglass (1867–1962) entwickelte das Datierungsverfahren zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Seither ist die Dendrochronologie zu einem der Standarddatierungsverfahren in der archäologischen Forschung geworden und hat sich in viele Subdisziplinen verzweigt.

7.000 Jahre alte, subfossile Überreste einer Eiche aus der Ruhraue. Um die Jahresringe sichtbar zu machen, sägen die Dendroarchäologen eine Kante an und markieren die Ringe mit Kreide.

se aus den verschiedenen Regionen zusammenzutragen und zu verknüpfen. Damit wird eine neue dendrowissenschaftliche Landkarte Europas entstehen.«

Die Kölner Uni kann hierzu einen besonderen Beitrag leisten. Die Jahrringkalender erlauben eine präzise Datierung eines Holzes. Mit einer weiteren Methode, der **Isotopenmessung**, können die datierten Funde auch Aufschlüsse über saisonale Ereignisse in der Wachstumsphase der Bäume von März bis Oktober geben. Auch diese Art von Untersuchung

lösung noch ausbauen, kann die Uni sich in Zukunft essentiell an der holozänen Klimaforschung beteiligen.«

Dem Klima der Jungsteinzeit auf der Spur

Zu den spektakuläreren Funden des Forschungsarchivs gehören die Überreste von drei jungsteinzeitlichen Brunnenkästen, die im Braunkohlenrevier bei Erkelenz zwischen Köln und Aachen gefunden wurden. Ihre Ei-

So alte, rare Funde sind besonders wertvoll, denn sie können einerseits Lücken im Jahrringkalender schließen. Andererseits geben sie Auskunft über das Klima zu der Zeit. Daten über Sommertemperaturen und Niederschläge können für bestimmte Jahre aus den Isotopenmessungen im Massenspektrometer rekonstruiert werden. Doch dendrochronologische Forschung allein reicht nicht aus, um das Klima der Vergangenheit zu rekonstruieren, betont der Archäologe.

Zunächst müssen Forscherinnen von der Gegenwart aus zurückblicken: Anhand von Holzproben aus Zeiten, in denen es bereits Klimaaufzeichnungen gab – etwa die letzten 150 Jahre – können sie Klimadaten und Merkmale der Hölzer korrelieren. Finden sie bei wesentlich älteren Holzproben dieselben Merkmale, so haben damals wahrscheinlich ähnliche klimatische Bedingungen geherrscht. Aber ganz sicher ist das nicht. »Deshalb müssen zusätzliche Proxydaten herangezogen werden, also andere Quellen, die diesen Befund stützen oder ihm widersprechen«, sagt Frank. »Wir arbeiten heute mit sogenannten Multiproxyanalysen. Wir schauen auch, was uns Meeres- und Seesedimente, Eisbohrkerne und Höhlenminerale aus dieser Zeit über

»In Zukunft kann die Uni sich essentiell an der holozänen Klimaforschung beteiligen.«

ist in Köln mit dem Massenspektrometer »CologneAMS« möglich. Thomas Frank ist überzeugt: Das Dendrolabor mit seinen Funden aus 10.000 Jahren und das Massenspektrometer sind ein Alleinstellungsmerkmal für die Universität. »Wenn wir diese Untersuchungsmethode mit ihrer sehr feinen Auf-

chenbohlen blieben über 7.000 Jahre ein der anaeroben, also sauerstofffreien Umgebung unter der Erde erhalten. Fast immer sind es Eichen, die gefunden werden, denn sie sind das beste Baumaterial. Zum Teil sind die Funde sogar bis heute so gut erhalten, dass man sie noch verwenden könnte.

Isotopenmessungen –

Chemische Elemente bestehen aus verschiedenen schweren Isotopen, oder Atomarten. Eine Untersuchung im Massenspektrometer kann diese isotopische Zusammensetzung sehr genau bestimmen. Bei Bäumen gelangt das atmosphärische Kohlenstoffdioxid durch die Blattöffnungen (Stomata) in das Blattinnere und in das Holzgewebe (Xylem). Wenn die Stomata weit geöffnet sind und das Angebot von atmosphärischem Kohlenstoffdioxid im Blattinneren hoch ist, wird das leichtere ^{12}C Isotop bevorzugt verwertet, und das schwerere ^{13}C -Isotop wird »diskriminiert«. Da die Öffnung der Stomata durch die Außentemperaturen, die Luftfeuchtigkeit und das Wasserangebot gesteuert werden, lassen sich so Rückschlüsse auf die Witterungsverhältnisse ziehen.



Manche der wertvollen alten Holzproben müssen tiefgefroren aufbewahrt werden, da sie sonst verfaulen würden.

das Klima sagen.« Aus diesen kombinierten Daten muss sich ein belastbares Gesamtbild ableiten lassen.

Harte Jahre für unsere Vorfahren

Die Eichenbohlen der jungsteinzeitlichen Brunnenkästen liefern wertvolle Hinweise. Die Anlagen stammen aus der Zeit zwischen 5050 und 5100 v. Chr. und waren bis zu fünfzehn Meter tief. Die Isotopenverhältnisse ihrer Jahrringe weisen auf kurzfristige Klimaschwankungen innerhalb weniger Jahre hin: Zwischen 5.350 und 5.098 v. Chr. wechselten sich feuchte und trockene, warme und kühle Phasen ab, in verschiedenen Kombinationen. Auffällig ist nach einer feucht-kühlen Phase zwischen 5.126 und 5.113 v. Chr. ein abrupter Umschwung in den Jahren 5.106 und 5.105, mit rapidem Abfall der Feuchtigkeit und gleichzeitig starkem Temperaturanstieg. Danach scheinen sich die Verhältnisse wieder zu »normalisieren«.

Solche Umschwünge können für ackerbauliche Gesellschaften sehr dramatisch gewesen sein. »Klimaschwankungen haben Einfluss auf Fauna und Flora, die die Ernährungsgrundlage bilden. Das war vermutlich sehr hart für die Menschen. Aber sie haben offensichtlich Lösungen gefunden, sodass wir heute noch hier sind«, sagt Frank.

Forschungsboom erwartet

Viele Funde werden wohl nicht mehr bei Thomas Frank landen. Bis zum Jahresende wird er das Labor noch leiten, dann geht er in den Ruhestand. »Ich werde die neue Leitung aber sicherlich noch unterstützen. Das ist keine Aufgabe, die einen einfach so loslässt«, resümiert er seine letzten zwölf Berufsjahre. In seiner Zeit als Leiter des Forschungsarchivs seit 2008 hat Frank den Umzug des Dendrolabors aus einem alten Stall in der Nähe von Lohmar in die luftige Industriehalle in Köln-Lindweiler organisiert. Der alte Lagerort war



Dr. Thomas Frank, Julia Weidemüller und Barbara Diethelm vor dem Forschungsarchiv in Köln-Lindweiler.

viel zu klein, und zudem völlig ungeeignet um die wertvollen Holzproben aufzubewahren und dem wissenschaftlichen Zugriff zu öffnen.

Eigentlich wollte Frank den gesamten Bestand seines Labors bis zum Ende seiner Amtszeit archiviert haben. Doch neben dem Umzug und dem täglichen Geschäft der Datierung, Forschung und Lehre haben er und sein Team es noch nicht geschafft, alle Bestände der stetig wachsenden Sammlung zu erfassen und in die Datenbank einzupflegen. Das wird seine Nachfolge übernehmen müssen und hoffentlich in den kommenden Jahren abschließen.

Erst wenn alle Proben erfasst sind, kann die dendrowissenschaftliche Forschung in Köln systematisch voranschreiten. Frank sieht freudig der Zeit entgegen, in der es so weit ist und präzise Forschungsfragen gestellt werden können – auch wenn er selbst daran nicht mehr beteiligt sein wird. Das Team des Dendrolabors hat diesen Schatz erhalten und ihm ein würdiges Zuhause gegeben: ein Geschenk an zukünftige Generationen von Dendroforschern.



WEITERE INFOS:
www.dendrolabor.de



Nach zwölf Jahren Leitung wird Dr. Thomas Frank das Kölner Dendrolabor auch im Ruhestand weiter unterstützen.

Das **KÖLNER LABOR FÜR DENDROARCHÄOLOGIE** ist am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Philosophischen Fakultät angesiedelt. Seit 1968 werden dort archäologische Holzfundstücke aus ganz Nordrhein-Westfalen, aber auch aus dem europäischen Ausland und im Rahmen eines

abgeschlossenen DFG-Projekts aus Nepal untersucht und aufbewahrt. Drittmittel erhält das Labor aus den Denkmalfördermitteln des Landes NRW über die Landschaftsverbände, aus Gutachtertätigkeiten für archäologische Fachfirmen und Privatleute sowie in der Vergangenheit von der Stiftung zur Förderung

der Archäologie im Rheinischen Braunkohlerevier. Im Gegenzug datiert das Labor alles Holz, das bei offiziellen archäologischen Grabungen in NRW gefunden wird. Privatpersonen können Holzfundstücke gegen einen Kostenbeitrag im Kölner Dendrolabor bestimmen und datieren lassen.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Der Rektor der Universität zu Köln

Dezernat 8 – Kommunikation & Marketing

Dr. Patrick Honecker

REDAKTION

Universität zu Köln
Abteilung 81 – Presse und Kommunikation
Jürgen Rees (Chefredakteur)
Eva Schissler (stellv. Chefredakteurin)
Jan Voelkel (stellv. Chefredakteur)
Frieda Berg
Sarah Brender
Robert Hahn
Mathias Martin
Julia Nüllen

AUTOREN

Dieter Dürand
Stephanie Wolff

GESTALTUNG

Universität zu Köln
Abteilung 82 – Marketing
Ulrike Kersting

TITELBILD

Artur_eM – Shutterstock.com

BILDERSTRECKE

Anne Germund, Anna Heinermann, Kathrin Oeser, Luiz Wennmachers

© FOTOS

getvector – Shutterstock.com (S. 3), Luiz Wennmachers (S. 6), Anne Germund (S. 7), Kathrin Oeser (S. 8 oben), Anna Heinermann (S. 8 unten – S. 13), Jan Voelkel (S. 14 – S. 17 oben), Kim Steige (S. 17 unten), Quelle: Myers et al., Annual Review of Public Health, 2017, Grafik: Cube29 – Shutterstock.com, Bearbeitung: Ulrike Kersting (S. 18), joel bubble ben – Shutterstock.com (S. 19), Alfred-Wegener-Institut / Michael Gutsche (S. 20), Ulrike Kersting (S. 21 oben), Mario Mech (S. 21 Mitte), Alfred-Wegener-Institut / Niels Fuchs (S. 21 unten), Jan Voelkel (S. 22), Jan Voelkel (S. 24), Jan Schween (S. 25), Thomas Ramsauer – Shutterstock.com (S. 26), Patric Fouad (S. 27), Eva Schissler (S. 28 – S. 31), Projekt Indigenes Wissen und Archäoinformatik, Universität zu Köln (S. 32 – S. 35), Robert Hahn (S. 36 – S. 39), Anastasiia Moses – Shutterstock.com (S. 40), Valentin Ammon (S. 41), Aldea Yanapay (S. 42 oben), Go Pang Na (S. 42 unten), Socialbnb (S. 43 rechts, S. 43 links), MIA Studio – Shutterstock.com, Bearbeitung: Ulrike Kersting (S. 44), Universität Dschang (S. 45), MedizinFotoKöln (S. 46), Shutterstock.com, Bearbeitung: Ulrike Kersting (S. 48), privat (S. 49), Deutsche Telekom (S. 51 oben), Thilo Schmülgen (S. 51 unten), BR Photo Addicted – Shutterstock.com (S. 52), privat (S. 53), Monika Nonnenmacher (S. 54), Universität zu Köln (S. 55 oben), Econtribute (Bindler, S. 55), Michael Wodak, MedizinFotoKöln (Krohne, S. 55), MedizinFotoKöln (Mons, S. 55), Monika Nonnenmacher (Froese, S. 56), Felix Dombrowsky (Waldvogel, S. 56), privat (Heim, S. 56), privat (Buchholtz, S. 56), privat (Rizzi, S. 56), Philipp Arnoldt / TU Berlin (Vogelsang, S. 57), Guy Ackermans (Thomma, S. 57), privat (Boisson-Dernier, S. 57), privat (Ehlen, S. 57), MedizinFotoKöln (Folkerts, S. 58), MedizinFotoKöln (Hoppe, S. 58), Manfred Wodak (Kraas, S. 58), privat (Schindler, S. 58), privat (Speer, S. 58), privat (Stock, S. 58), Energiewirtschaftliches Institut (Bettzüge, S. 57), privat (S. 58), Lisa Beller (S. 59), privat (S. 60), Christoph Patron (S.61), Christian Wellbrock (S. 62)

GESTALTUNGSKONZEPT

mehrwert intermediale kommunikation GmbH
www.mehrwert.de

ANZEIGENVERWALTUNG | DRUCK

Köllen Druck + Verlag GmbH
Ernst-Robert-Curtius Straße 14
53117 Bonn-Buschdorf

ANZEIGEN

Christa Schulze Schwering
T +49 (0)228 98 982 – 82
F +49 (0)228 98 982 – 99
verlag@koellen.de
www.koellen.de

AUFLAGE

8.000

© 2020: Universität zu Köln

Ihre Druckerei

Bachelorarbeiten Masterarbeiten
Copy-Shop
Broschüren Offsetdruck Buchbinderei

hundt druck
individuelle Broschüren

Dissertationen Poster
Schulungs-/Seminarunterlagen

in Köln-Sülz
www.hundt-druck.de

UNIKLINIK KÖLN

**Jetzt!
Blut spenden.**

Uniklinik Köln – Blutspendezentrale
Kerpener Straße 62, Tel. 0221 478-4805

Mo – Mi 12:00 – 20:00 Uhr
Do – Sa 7:30 – 14:00 Uhr

uni-blutspende.koeln

Agentur Leven | www.alh.de

